HILTI

PMP 34

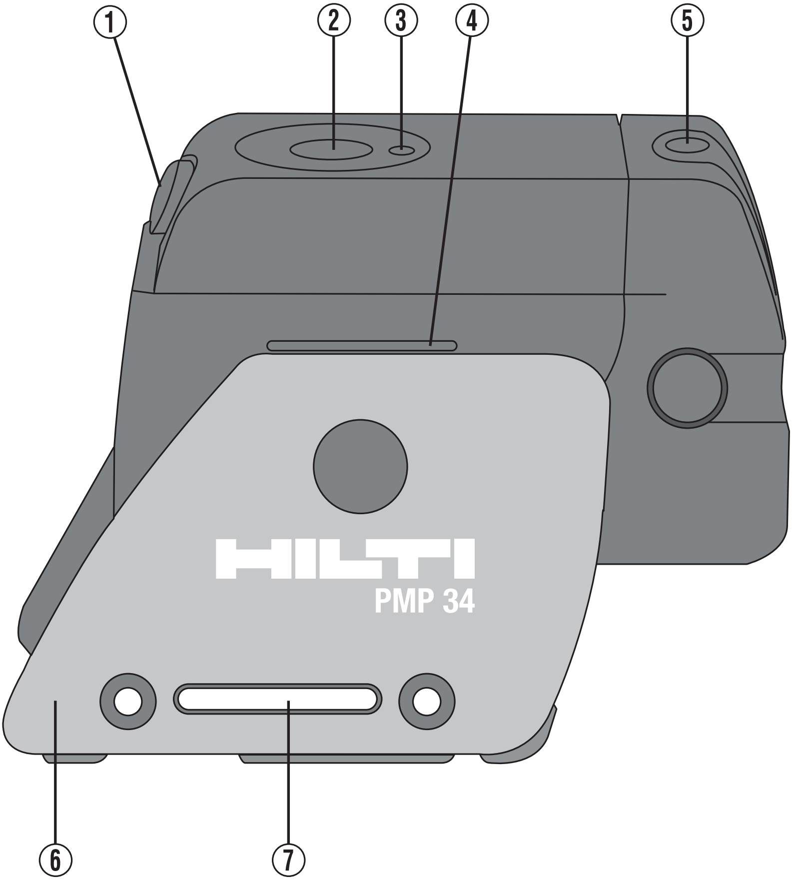
Bedienungsanleitung	de
Operating instructions	en
Mode d’emploi	fr
Istruzioni d’uso	it
Gebruiksaanwijzing	nl
Manual de instruções	pt
Manual de instrucciones	es
Οδηγιες χρησεως	el
操 作 說 明 書	zh
取扱説明書	ja
사용설명서	ko

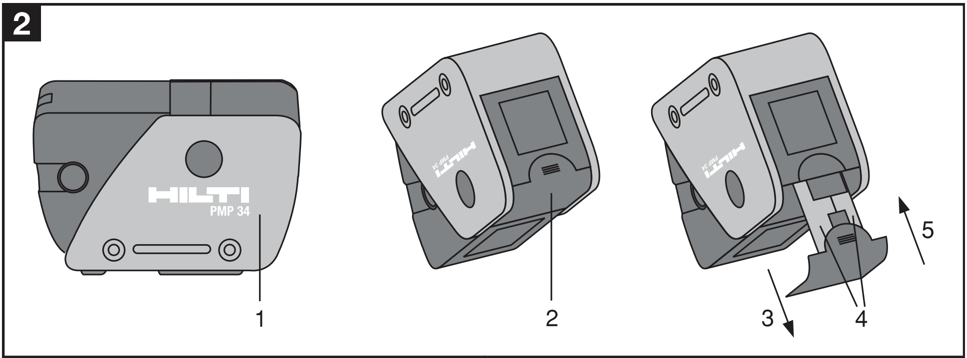


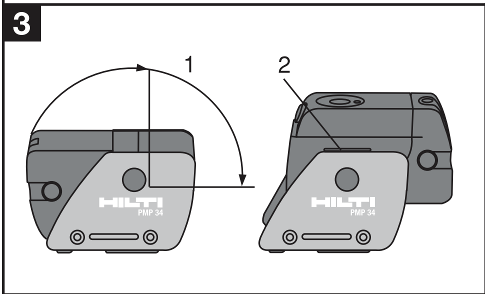
CE

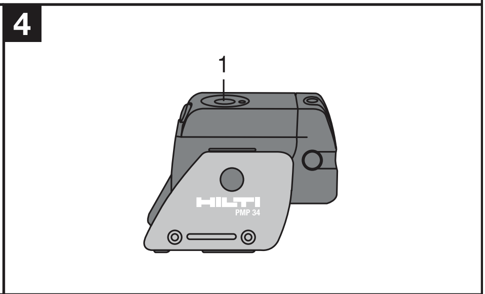
Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

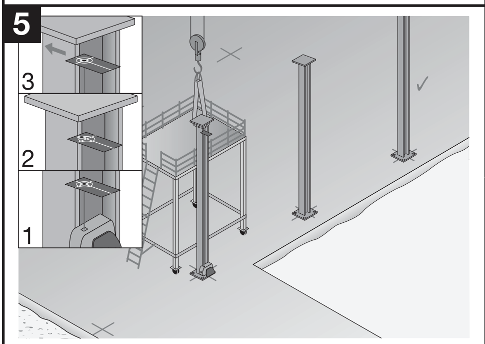
1

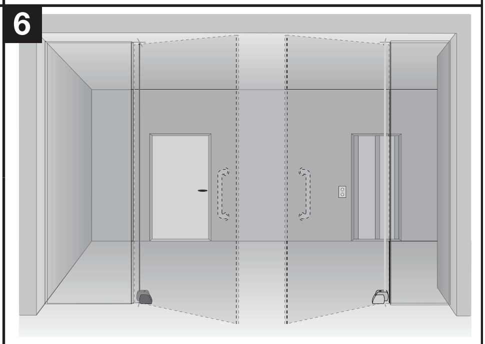


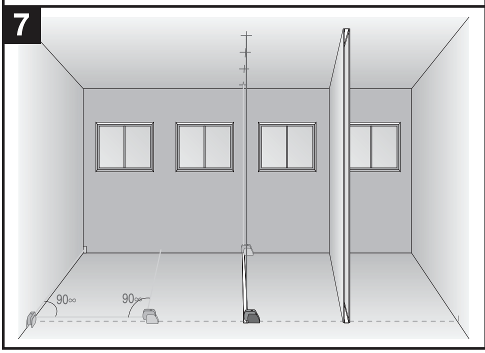


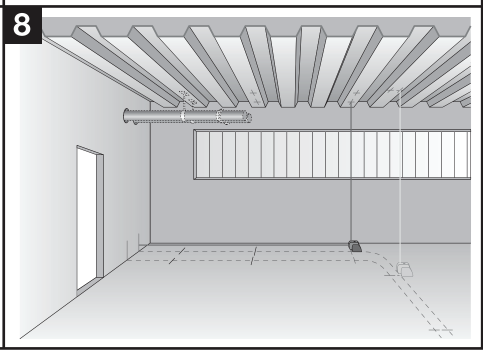






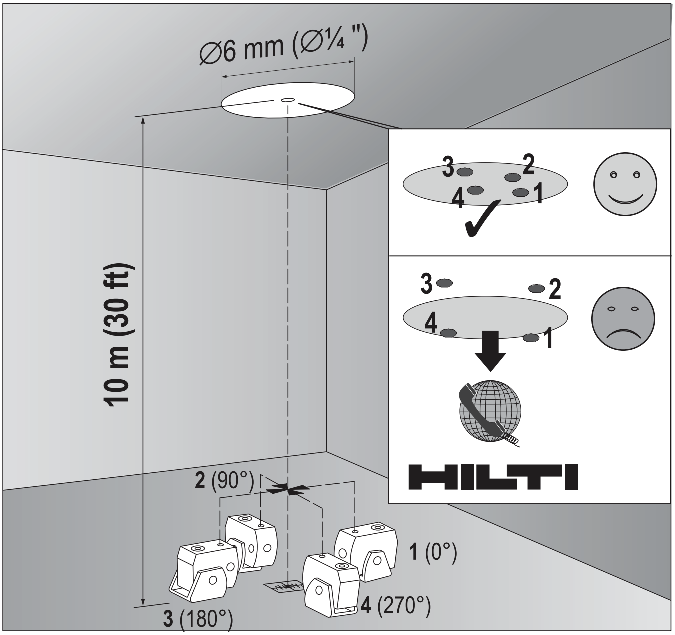




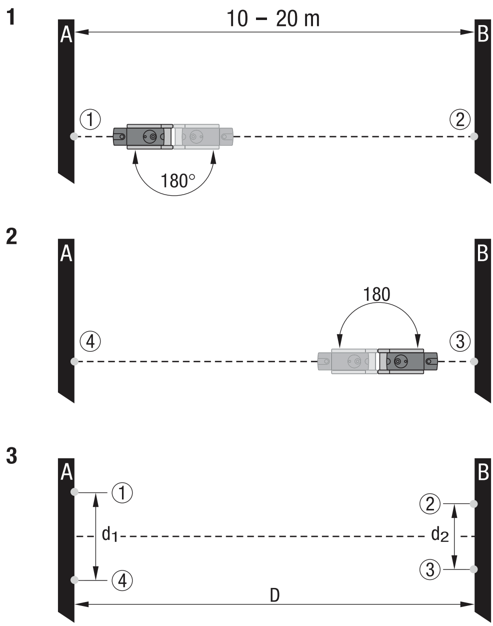


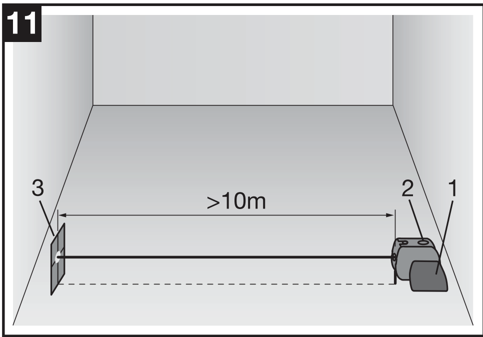
Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

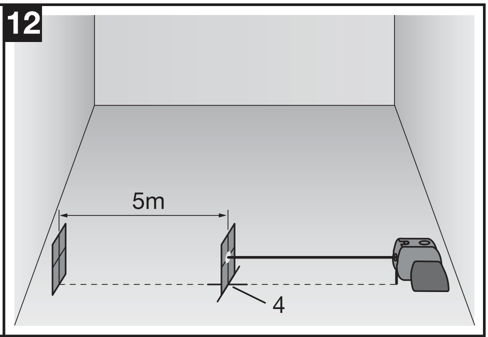
9

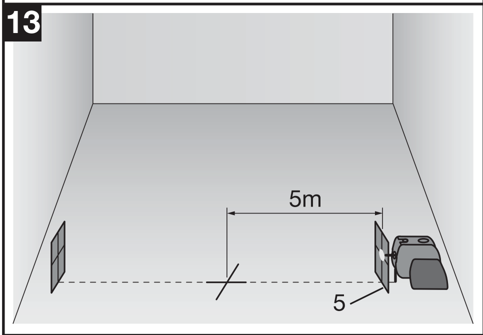

∅6 mm (∅¼ ")
10 m (30 ft)
3
2
4
1
3
2
4
1
HILTI
2 (90°)
1 (0°)
4 (270°)
3 (180°)

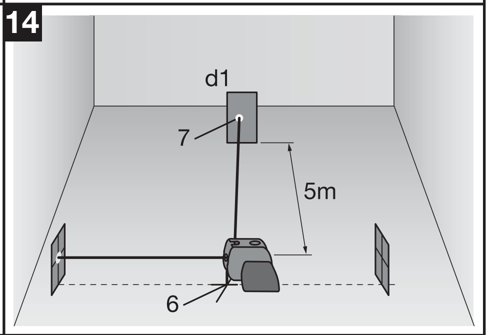
10

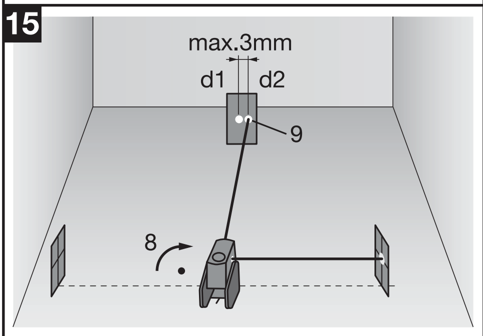

1
10 – 20 m
A
B
①
②
180°
2
A
B
180
④
③
3
A
B
①
②
d1
d2
④
③
D











Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

PMP 34 Punktlaser

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme unbedingt durch.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer beim Gerät auf.

Geben Sie das Gerät nur mit Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.

Gerätebauteile 1
① Pendelarretiertaste
② Wahlschalter
③ Leuchtdiode
④ Referenzlinie
⑤ Pendel
⑥ Stellteil
⑦ Befestigungsschlitz

Inhaltsverzeichnis **Seite**

de

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Signalworte und ihre Bedeutung

-VORSICHT-
Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschaden führen könnte.

-HINWEIS-
Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

1.2 Piktogramme

Warnzeichen



Warnung vor allgemeiner Gefahr

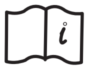


Laserwarnschild: Laserstrahlung Nicht in den Strahl blicken Laser Klasse 2

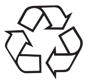




Symbole



Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen



Abfälle der Wiederverwertung zuführen

1 Die Zahlen verweisen jeweils auf Abbildungen. Die Abbildungen zum Text finden Sie auf den ausklappbaren Umschlagseiten. Halten Sie diese beim Studium der Anleitung geöffnet.
Im Text dieser Bedienungsanleitung bezeichnet « das Gerät » immer den Punktlaser PMP 34.

Ort der Identifizierungsdetails auf dem Gerät
Die Typenbezeichnung und die Serienkennzeichnung sind auf dem Typenschild Ihres Geräts angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Bedienungsanleitung und beziehen Sie sich bei Anfragen an unsere Hilti Vertretung oder Hilti Reparaturcenter immer auf diese Angaben.

Typ: PMP 34

Serien-Nr.:

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

de

2. Beschreibung

Der PMP 34 ist ein selbstnivellierender Punktlaser, mit welchem eine einzelne Person in der Lage ist, schnell und genau zu loten, einen Winkel von 90° zu übertragen, horizontal zu nivellieren und Ausrichtarbeiten durchzuführen. Das Gerät hat vier übereinstimmende Laserstrahlen (Strahlen mit demselben Ausgangspunkt). Alle Strahlen haben die selbe Reichweite von 30m*.

*Die Reichweite ist abhängig von der Umgebungshelligkeit.

Merkmale:

- Hohe Genauigkeit der horizontalen Strahlen und der Lotstrahlen (± 3 mm auf 10 m).
- Selbstnivellierend in alle Richtungen innerhalb von ± 5°.
- Kurze Selbstnivellierungszeit: ~ 3 Sekunden.
- Warnsignal „Ausserhalb des Nivellierbereichs“, wenn der Selbstnivellierbereich überschritten wird (die Laserstrahlen blinken).
- Robustes, schlagfestes Kunststoffgehäuse.
- Klein und leicht – einfach anzuwenden und zu transportieren.
- Automatische Abschaltung: Das Gerät schaltet sich nach 15 Minuten selber aus. Die Wahl eines Dauerbetrieb-Modus ist möglich.
- Leicht zu bedienen.

2.1 Lieferumfang Punktlaser in einer Kartonschachtel

1 Punktlaser PMP 34
1 Gerätetasche
4 Batterien
1 Bedienungsanleitung
1 Trockenbauadapter PMA 73/75
2 Zieltafeln
1 Herstellerzertifikat

2.2 Lieferumfang Punktlaser Set im Hilti Koffer

1 Punktlaser PMP 34
1 Gerätetasche
4 Batterien
1 Bedienungsanleitung
1 Trockenbauadapter PMA 73/75
1 Wandhalterung PMA 71
1 Schnellklemme PA 250
1 Magnethalterung PMA 74
2 Zieltafeln
1 Herstellerzertifikat

3. Werkzeuge und Zubehör

Zubehör:	
Diverse Stative	PA 910, PA 911, PA 921 und PA 931/2
Zieltafel (CM)	PMA 50
Zieltafel (IN)	PMA 51
Gerätetasche	PMA 60
Rohradapter	PMA 70
Wandhalterung	PMA 71
Trockenbauadapter	PMA 73, PMA 75
Magnethalterung	PMA 74
Teleskop-Klemmstange	PUA 10
Schnellklemme	PA 250
Hilti Koffer	PMP 34
Lasersichtbrille*	PUA 60

* Dies ist keine Laserschutzbrille und schützt das Auge nicht vor Laserstrahlung. Die Brille darf wegen ihrer Einschränkung der Farbsicht nicht im öffentlichen Strassenverkehr benutzt werden und nur beim Arbeiten mit dem PML/PMP verwendet werden.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Technische Daten

Reichweite	30 m*
Genauigkeit bei 25 °C ● Frontstrahl (horizontal): ● Abgewinkelter Strahl (horizontal): ● Winkel (horizontal): ● Lotstrahlen:	 ± 3 mm auf 10 m ± 3 mm auf 10 m 90° ± 60″ ± 3 mm auf 10 m
Selbstnivellierzeit	~ 3 Sekunden
Laserklasse	Klasse 2, sichtbar, 635 ± 10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Strahldurchmesser	≤ 3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤ 12 mm @ 20 m @ 25 °C
Selbstnivellierbereich	± 5°
Abschaltautomatik (aktiviert)	nach 15 min
Betriebszustandsanzeigen	LED + Laserstrahlen
Stromversorgung	4 x Alkaline Mangan-Batterien Grösse AA
Betriebsdauer bei 25 °C	Alkaline Mangan-Batterien: > 40 h (2 Strahlen (horizontal oder vertikal) in Betrieb)
Betriebstemperatur	–10 °C bis +40 °C (± 2) °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +63 °C
Staub- und Spritzwasserschutz	IP 54 (gemäss IEC 529) ausser Batteriefach
Stativgewinde	BSW 5/8″ und UNC 1/4″
Gewicht	660 g ohne Batterien
Abmessungen: zugeklappt aufgeklappt	ca.138 (L) x 51 (B) x 89 (H) mm ca.164 (L) x 51 (B) x 126 (H) mm

*Die Reichweite ist abhängig von der Umgebungshelligkeit.
Technische Änderungen vorbehalten!

5. Sicherheitshinweise

5.1 Grundlegende Sicherheitsvermerke

Neben den sicherheitstechnischen Hinweisen in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung sind folgende Bestimmungen jederzeit strikt zu beachten.

5.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist vorzugsweise für den Einsatz in Innenräumen bestimmt, zur Ermittlung und Überprüfung von Höhenabweichnungen an Punkten in der horizontalen Ebene, von vertikalen Linien, von Abgleichlinien, sowie zur Markierung von Lotpunkten. Für Aussenanwendungen muss darauf geachtet werden, dass die Rahmenbedingungen denen im Innenraum entsprechen. Zum Beispiel:

- Meter- und Höhenriss übertragen.
- Markierung der Lage von Trennwänden (im rechten Winkel und in der vertikalen Ebene).
- Ausrichten von Anlageteilen/Installationen und anderen Strukturelementen in drei Achsen.
- Überprüfen und Übertragung von rechten Winkeln.
- Übertragung von am Boden markierten Punkten an die Decke.

5.3 Sachwidrige Anwendung



- Anwendungs des Gerätes ohne es vorher auf seine Genauigkeit zu prüfen.
- Vom Gerät und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäss behandelt oder nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.
- Öffnen Sie das Gerät nicht.
- Benutzen Sie, um Verletzungsgefahren zu vermeiden, nur original Hilti Zubehör und Zusatzgeräte.
- Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.
- Beachten Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.
- Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.
- Halten Sie Kinder von Lasergeräten fern.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- Lassen Sie das Gerät nur durch die Hilti-Servicestellen reparieren. Bei unsachgemässem Aufschrauben des Geräts kann Laserstrahlung entstehen, die die Klasse 2 übersteigt.
- Setzen Sie das Gerät nicht Niederschlägen aus, benutzen Sie es nicht in feuchter, nasser oder explosionsgefährdeter Umgebung.

5.4 Sachgemässe Einrichtung der Arbeitsplätze



- Sichern Sie den Arbeitsbereich ab und achten Sie beim Aufstellen des Geräts darauf, dass der Strahl nicht gegen andere Personen oder gegen Sie selbst gerichtet wird.
- Vermeiden Sie, bei Ausrichtarbeiten auf Leitern, eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- Messungen durch Glasscheiben oder andere Objekte können das Messresultat verfälschen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer stabilen ebenen Auflage aufgestellt wird.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer vibrations- und erschütterungsfreien Auflage aufgestellt wird.
- Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten bestimmungsgemässen Verwendung (siehe 5.2).

5.4.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Gerät die Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann Hilti die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass das Gerät

- andere Geräte (z.B. Navigationseinrichtungen von Flugzeugen, Medizingeräte) stört oder
- durch starke Strahlung gestört wird, was zu einer Fehloperation führen kann. In diesem Fall oder anderen Unsicherheiten sollten Kontrollmessungen durchgeführt werden.

5.4.2 Laserklassifizierung

Das Gerät entspricht der Laserklasse 2, basierend auf der Norm IEC825-1/EN60825-01:2003 und der Klasse II basierend auf CFR 21 § 1040 (FDA)). Das Auge ist bei zufälligem, kurzzeitigen Hineinsehen in die Laserstrahlung durch den Lidschlussreflex geschützt. Dieser Lidschutzreflex kann jedoch durch Medikamente, Alkohol oder Drogen beeinträchtigt werden. Diese Geräte dürfen ohne weitere Schutzmassnahme eingesetzt werden. Trotzdem sollte man, wie auch bei der Sonne, nicht direkt in die Lichtquelle hineinsehen. Laserstrahl nicht gegen Personen richten.

Laserwarnschild basierend auf IEC825/EN 60825-01:2003:





Laserwarnschild USA basierend auf CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

5.5 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

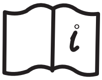
- Überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch auf eventuelle Verschmutzungen oder Beschädigungen. Falls das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.
- Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.
- Wenn das Gerät von einer kalten in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.
- Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern sicher, dass das Gerät fest montiert ist.
- Um Fehlmessungen zu vermeiden, müssen Sie die Laseraustrittsfenster sauber halten.
- Obwohl das Gerät für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische Geräte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat), sorgfältig behandeln.
- Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Versorgen in den Hilti Koffer trockenwischen.

5.5.1 Elektrisch

- Für den Versand des Geräts müssen Sie die Batterien isolieren oder aus dem Gerät entfernen.
- Um Umweltschäden zu vermeiden, müssen Sie das Gerät und die Batterien gemäss den jeweilig gültigen landesspezifischen Richtlinien entsorgen. Sprechen Sie im Zweifelsfall den Hersteller an.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Inbetriebnahme



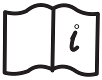
6.1 Neue Batterien einsetzen 2

-HINWEIS-
Setzen Sie keine beschädigten Batterien ein.
Mischen Sie nicht neue und alte Batterien. Verwenden Sie keine Batterien von verschiedenen Herstellern oder mit unterschiedlichen Typenbezeichnungen.

1. Klappen Sie das Gerät zusammen.
2. Drücken Sie den Rastverschluss am Batteriefach.
3. Ziehen Sie den Batteriehalter nach unten aus dem Gerät.
4. Wechseln Sie die Batterien aus.
   -VORSICHT-
   Achten Sie auf die Polarität.
5. Schliessen Sie das Batteriefach. Achten Sie auf das saubere Schliessen der Verriegelung.

de

7. Bedienung und Anwendungen



-HINWEIS-
Bei zugeklapptem Gerät ist das Pendel automatisch blockiert (blinkender Laserstrahl).

7.1 Bedienung

7.1.1 Gerät aufklappen 3

1. Öffnen Sie das Gerät um 90 oder 180°.
2. Bringen Sie die Referenzlinie in eine parallele Position zur Oberkante des Stellteils.

-HINWEIS-
Wenn die Referenzlinie parallel zum Stellteil steht, die Pendelarretiertaste nicht gedrückt ist und das Gerät ≤ ± 5° zur Horizontalen steht, kann das Pendel frei schwingen.
Wenn das Gerät sich nicht selbst nivellieren kann, blinken die Laserstrahlen mit hoher Frequenz.

7.1.2 Laserstrahlen einschalten 4

Nur vertikaler Lotstrahl nach oben und unten einschalten.
1. Drücken Sie einmal den Wahlschalter.

Nur Frontstrahl und abgewinkelter Strahl einschalten.
1. Drücken Sie zweimal den Wahlschalter.

Lotstrahlen, Frontstrahl und abgewinkelter Strahl einschalten.
1. Drücken Sie dreimal den Wahlschalter.

7.1.3 Gerät/Laserstrahlen ausschalten 4

1. Drücken Sie den Wahlschalter so lange bis der Laserstrahl nicht mehr sichtbar ist und die Leuchtdiode erlischt.

-HINWEIS-
Nach ca. 15 min schaltet sich das Gerät automatisch aus.

7.1.4 Abschaltautomatik deaktivieren 4

1. Halten Sie den Wahlschalter gedrückt (ca. 4 Sekunden) bis der Laserstrahl zur Bestätigung dreimal blinkt.

-HINWEIS-
Das Gerät wird ausgeschaltet, wenn der Wahlschalter gedrückt wird (ein- bis dreimal, je nach Betriebszustand) oder die Batterien erschöpft sind.

7.2 Anwendungsbeispiele

7.2.1 Stahlbauelemente ausloten 5

7.2.2 Vertikales Ausrichten von Tür- und Fensterrahmen 6

7.2.3 Ausrichten von Trockenbauprofilen für eine Raumunterteilung 7

7.2.4 Ausrichten von Rohrbefestigungen 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

de

7.3 Betriebsmeldungen

7.3.1 Leuchtdiode

Die Leuchtdiode leuchtet nicht.	● Das Gerät ist ausgeschaltet. ● Die Batterien sind erschöpft. ● Die Batterien sind falsch eingesetzt.
Die Leuchtdiode leuchtet konstant.	● Der Laserstrahl ist eingeschaltet. Das Gerät ist in Betrieb.
Die Leuchtdiode blinkt.	● Die Batterien sind fast erschöpft. ● Die Temperatur am Gerät ist über 40 °C oder tiefer als –10 °C (Der Laserstrahl leuchtet nicht).

7.3.2 Laserstrahl

Der Laserstrahl blinkt zweimal alle 10 Sekunden.	● Die Batterien sind fast erschöpft.
Der Laserstrahl blinkt mit hoher Frequenz.	● Das Gerät ist zugeklappt. ● Das Pendel ist blockiert. ● Das Gerät kann sich nicht selbstnivellieren.

8. Überprüfen

8.1 Überprüfen des Vertikalen Lotstrahls 9

1. Bringen Sie in einem hohen Raum eine Bodenmarkierung (ein Kreuz) an (z.B. in einem Treppenhaus mit einer Höhe von 5–10 m).
2. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und waagrechte Fläche.
3. Schalten Sie den vertikalen Lotstrahl ein.
4. Stellen Sie das Gerät mit dem unteren Lotstrahl auf das Zentrum des Kreuzes.
5. Markieren Sie den Punkt des vertikalen Lotstrahls an der Decke (Befestigen Sie ein Papier an der Decke).
6. Drehen Sie das Gerät um 90°. Der Referenzstrahl muss auf dem Zentrum des Kreuzes bleiben.
7. Markieren Sie den Punkt des vertikalen Lotstrahls an der Decke.
8. Wiederholen Sie den Vorgang bei einem Winkel von 180° und 270°.

-HINWEIS-
Die 4 resultierenden Punkte definieren einen Kreis, in welchem die Kreuzungspunkte der Diagonalen d1 (1–3) und d2 (2–4) den genauen Lotpunkt markieren.

Berechnung der Genauigkeit:

$$\text{Resultat} = \frac{10}{\text{Raumhöhe [m]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)\ \text{oder}$$

$$\text{Resultat} = \frac{30}{\text{Raumhöhe [ft]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [inch]}{4} \quad (2)$$

Das Resultat der Formel bezieht sich auf die Genauigkeit in „mm auf 10 m” (Formel (1)). Dieses Resultat sollte innerhalb der Spezifikation für das Gerät 3 mm auf 10 m liegen.

8.2 Überprüfen des Frontstrahls und/oder des abgewinkelten Laserstrahls auf Höhenabweichung 10

1. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und waagrechte Fläche, ca. 20 cm von der Wand (A) entfernt und richten Sie den Laserstrahl auf die Wand (A).
2. Markieren Sie das Zentrum (1) des Laserstrahls mit einem Kreuz auf der Wand (A).
3. Drehen Sie das Gerät um 180° und markieren Sie das Zentrum (2) des Laserstrahls mit einem Kreuz auf der gegenüber liegenden Wand (B).
4. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und waagrechte Fläche, ca. 20 cm von der Wand (B) entfernt und richten Sie den Laserstrahl auf die Wand (B).
5. Markieren Sie das Zentrum (3) des Laserstrahls mit einem Kreuz auf der Wand (B).
6. Drehen Sie das Gerät um 180° und markieren Sie das Zentrum (4) des Laserstrahls mit einem Kreuz auf der gegenüber liegenden Wand (A).

Berechnung der Genauigkeit:

1. Messen Sie den Abstand d1 zwischen 1 und 4 und d2 zwischen 2 und 3.
2. Markieren Sie den Mittelpunkt von d1 und d2.

– Sollten sich die Referenzpunkte 1 und 3 auf verschiedenen Seiten des Mittelpunkts befinden (siehe Beispiel), dann ziehen Sie d2 von d1 ab.
– Falls die Referenzpunkte 1 und 3 auf der gleichen Seite des Mittelpunkts liegen, zählen Sie d1 zu d2 hinzu.

3. Dividieren Sie das Resultat mit dem doppelten Wert der Raumlänge.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

Der maximale Fehler beträgt 3 mm auf 10 m.

Beispiel:
d1 = 6 mm/d_2 = 4 mm/Raumlänge (D) = 10 m.
Die Punkte 1 und 3 befinden sich auf verschiedenen Seiten der genauen Horizontalen.

$$\frac{6\text{ mm}-4\text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2\text{ mm}}{20\text{ m}} = 1\text{ mm}/10\text{ m}$$

8.3 Überprüfen des Winkels zwischen Frontstrahl und abgewinkeltem Laserstrahl

11

1. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und waagrechte Fläche am Rand eines Raums mit mindestens 10 m Länge und 5 m Breite.
2. Schalten Sie alle vier Strahlen ein.
3. Fixieren Sie eine Zieltafel (#1) mindestens 10 m vom Gerät entfernt, sodass der Frontstrahl im Kreuzungspunkt der Zieltafel abgebildet wird.

12

4. Markieren Sie mit einer weiteren Zieltafel 5 m (Messabstand) entfernt von der Zieltafel 1 ein Referenzkreuz auf dem Boden. Der Strahl muss bei der zweiten Zieltafel genau durch den Kreuzungspunkt gehen.

13

5. Fixieren Sie eine Zieltafel (#2) 5 m vom Referenzkreuz entfernt, sodass der Frontstrahl im Kreuzungspunkt der Zieltafel abgebildet wird.

14

6. Platzieren Sie jetzt das Gerät mit dem unteren Lotstrahl auf das Zentrum des Referenzpunktes, sodass der Frontstrahl genau durch den Kreuzungspunkt der Zieltafel 1 geht. Das Gerät ist genau 5 m von den 2 fixierten Zieltafeln.
7. Markieren Sie den Punkt (d1) des abgewickelten Strahls an einer 5 m entfernten Zieltafel (Fixieren Sie die Zieltafel).

15

8. Drehen Sie das Gerät um 90° nach rechts. Der untere Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Referenzkreuzes bleiben. Der abgewickelte Strahl muss genau durch den Kreuzungspunkt der Zieltafel 2 gehen.
9. Markieren Sie dann den Punkt (d2) des Frontstrahls an der 5 m entfernten Zieltafel.

-HINWEIS-
Die horizontale Distanz zwischen d1 und d2 darf maximal 3 mm bei einem Messabstand von 5 m betragen.

8.3.1 Berechnung der Zielgenauigkeit (g) mit einem anderen Messabstand als 5 m:

g = (3 mm x Messabstand (m))/5 m.
In diesem Fall darf die horizontale Distanz zwischen d1 und d2 maximal das Wert (g) bei einem definierten Messabstand (m) betragen.

9. Pflege und Instandhaltung

9.1 Reinigen und trocknen

- Staub von Glas wegblasen.
- Glas nicht mit den Fingern berühren.
- Nur mit sauberen und weichen Lappen reinigen; wenn nötig mit reinem Alkohol oder etwas Wasser befeuchten.

-HINWEIS-
- Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
- Temperaturgrenzwerte bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Winter/Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeug-Innenraum aufbewahren. (–20 °C bis + 63 °C).

9.2 Lagern

Nass gewordene Geräte auspacken. Geräte, Transportbehälter und Zubehör abtrocknen (bei höchstens 40 °C) und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.
Führen Sie nach längerer Lagerung oder längerem Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch. Entnehmen Sie die Batterien, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird. Durch auslaufende Batterien kann das Gerät beschädigt werden.

9.3 Transportieren

Verwenden Sie für den Transport oder Versand Ihrer Ausrüstung entweder den Hilti Versandkarton, den Hilti Koffer oder eine gleichwertige Verpackung.

-HINWEIS-
Gerät immer ohne Batterien versenden.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät lässt sich nicht einschalten.	Batterien leer. Falsche Polarität der Batterien. Batteriefach nicht geschlossen. Gerät oder Wahlschalter defekt.	Batterien austauschen. Batterien richtig einlegen. Batteriefach schliessen. Gerät ins Hilti Reparatur Center bringen.
Einzelne Laserstrahlen funktionieren nicht.	Laserquelle oder Laseransteuerung defekt.	Gerät ins Hilti Reparatur Center bringen.
Gerät lässt sich einschalten, aber es ist kein Laserstrahl sichtbar.	Laserquelle oder Laseransteuerung defekt. Temperatur zu hoch oder zu tief.	Gerät ins Hilti Reparatur Center bringen. Gerät abkühlen bzw. erwärmen lassen.
Automatische Nivellierung funktioniert nicht.	Gerät auf zu schräger Unterlage aufgestellt. Pendel arretiert. Zu starkes Fremdlicht. Neigesensor defekt.	Gerät eben aufstellen. Pendel freigeben. Fremdlicht reduzieren. Gerät ins Hilti Reparatur Center bringen.
Stellteil lässt sich nicht aufklappen.	Stellteil (Scharnier) verschmutzt. Stellteil verbogen.	Stellteil reinigen. Gerät ins Hilti Reparatur Center bringen.

11. Entsorgung

-VORSICHT-

Bei unsachgemässem Entsorgen der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.



Hilti Geräte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwendbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwendung ist eine sachgemässe Stofftrennung. In vielen Ländern ist Hilti bereits eingerichtet, Ihr Altgerät zur Verwertung zurückzunehmen. Fragen Sie den Hilti Kundenservice oder Ihren Verkaufsberater.



Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.



Nur für EU-Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäss Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Herstellergewährleistung Geräte

Hilti gewährleistet, dass das gelieferte Gerät frei von Material- und Fertigungsfehler ist. Diese Gewährleistung gilt unter der Voraussetzung, dass das Gerät in Übereinstimmung mit der Hilti Bedienungsanleitung richtig eingesetzt und gehandhabt, gepflegt und gereinigt wird, und dass die technische Einheit gewahrt wird, d.h. dass nur Original Hilti Verbrauchsmaterial, Zubehör und Ersatzteile mit dem Gerät verwendet werden.

Diese Gewährleistung umfasst die kostenlose Reparatur oder den kostenlosen Ersatz der defekten Teile während der gesamten Lebensdauer des Gerätes. Teile, die dem normalen Verschleiss unterliegen, fallen nicht unter diese Gewährleistung.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingende nationale Vorschriften entgegenstehen. Insbesondere haftet Hilti nicht für unmittelbare oder mittelbare Mangel- oder Mangelfolgeschäden, Verluste oder Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung oder wegen der Unmöglichkeit der Verwendung des Gerätes für irgendeinen Zweck. Stillschweigende Zusicherungen für Verwendung oder Eignung für einen bestimmten Zweck werden ausdrücklich ausgeschlossen.

Für Reparatur oder Ersatz sind Gerät oder betroffene Teile unverzüglich nach Feststellung des Mangels an die zuständige Hilti Marktorganisation zu senden.

Die vorliegende Gewährleistung umfasst sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen seitens Hilti und ersetzt alle früheren oder gleichzeitigen Erklärungen, schriftlichen oder mündlichen Verabredungen betreffend Gewährleistung.

de

13. FCC-Hinweis (gültig in USA)

-VORSICHT-

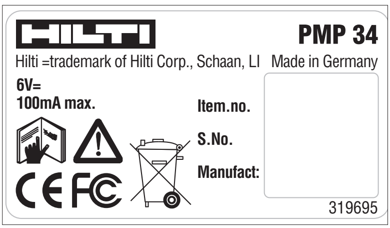
Dieses Gerät hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor. Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfangs verursachen.

Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können. Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Massnahmen zu beheben:

– Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
– Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrössern.
– Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschliessen, der unterschiedlich ist zu dem des Empfängers.
– Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker helfen.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Hilti erlaubt wurden, kann das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

Produkt-Beschriftung:



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

14. EG-Konformitätserklärung

de

Bezeichnung:	Punktlaser
Typenbezeichnung:	PMP 34
Seriennummer:	000 00 001–500 00 000
Konstruktionsjahr:	2004

CE-konform CE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt: EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2 gemäss der Bestimmung der Richtlinie 89/336/EWG

Hilti Aktiengesellschaft





Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

PMP 34 point laser

It is essential that the operating instructions are read before the tool is operated for the first time.

Always keep these operating instructions together with the tool.

Ensure that the operating instructions are with the tool when it is given to other persons.

Component parts 1

① Pendulum lockbutton
② Selector button
③ LED indicator
④ Reference line
⑤ Pendulum
⑥ Base
⑦ Mounting slot

Contents

1. General information

en

1.1 Safety notices and their meaning

-CAUTION-
Used to draw attention to a potentially dangerous situation which could lead to minor personal injury or damage to the equipment or other property.

-NOTE-
Used to draw attention to an instruction or other useful information.

1.2 Pictograms

Warning signs



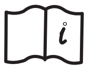
General warning



Laser warning:
Laser radiation
Do not look into the beam
Laser class 2



Symbols



Read the operating instructions before use.



Return waste material for recycling

1 These numbers refer to the corresponding illustrations. The illustrations can be found on the fold-out cover pages. Keep these pages open while studying the operating instructions.
In these operating instructions, the PMP 34 point laser is referred to as « the tool ».

Location of identification data on the tool
The type designation and serial number can be found on the type plate on the tool. Make a note of this information in your operating instructions and always refer to it when making an enquiry to your Hilti representative or Hilti repair center.

Type: PMP 34

Serial no.:

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

en

2. Description

The PMP 34 is a self-leveling point laser which can be used by one person working alone to plumb, level, align and transfer right angles very quickly and with great accuracy. The tool incorporates 4 coincident laser beams (beams that originate from the same point). All the beams have the same range (30 m*).

*The range depends on the ambient light conditions.

Features:

- High horizontal and plumb beam accuracy (± 3 mm at 10 m).
- Self leveling in all planes within ± 5°.
- Short self-leveling time: ~ 3 seconds.
- "Out of level" warning signal when the self-leveling range is exceeded (the laser beams blink).
- Rugged, impact-resistant plastic casing.
- Compact and light – easy to use and carry with you.
- Automatic cut-out: The tool switches itself off automatically after 15 minutes. Continuous operating mode may be selected if desired.
- Easy to operate.

2.1 Items supplied with the point laser (cardboard box version)

1 PMP 34 point laser
1 soft pouch
4 batteries
1 operating instructions
1 PMA 73/75 drywall adaptor
2 target plates
1 manufacturer's certificate

2.2 Items supplied with the point laser (Hilti toolbox version)

1 PMP 34 point laser
1 soft pouch
4 batteries
1 operating instructions
1 PMA 73/75 drywall adaptor
1 PMA 71 wall mount
1 PA 250 frame clamp
1 PMA 74 magnetic bracket
2 target plates
1 manufacturer's certificate

3. Accessories

Accessories:	
Various tripods	PA 910, PA 911, PA 921 and PA 931/2
Target plate (CM)	PMA 50
Target plate (IN)	PMA 51
Soft pouch	PMA 60
Pipe adaptor	PMA 70
Wall mount	PMA 71
Drywall adaptor	PMA 73, PMA 75
Magnetic bracket	PMA 74
Telescopic brace	PUA 10
Frame clamp	PA 250
Hilti toolbox	PMP 34
Laser visibility glasses*	PUA 60

* These are not protective glasses and thus do not protect the eyes from laser radiation. As the laser visibility glasses restrict color vision, they should be worn only when working with the PML/PMP and must not be worn while driving a vehicle on a public road.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Technical data

Range	30 m*
Accuracy at 25 °C ● Front beam (horizontal): ● Perpendicular beam (horizontal): ● Angle (horizontal): ● Plumb beams:	 ± 3 mm at 10 m (1/8 in at 30 ft) ± 3 mm at 10 m (1/8 in at 30 ft) 90° ± 60″ ± 3 mm at 10 m (1/8 in at 30 ft)
Self-leveling time	~ 3 seconds
Laser class	Class 2, visible, 635 ± 10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Beam diameter	≤ 3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤ 12 mm @ 20 m @ 25 °C
Self-leveling range	± 5°
Automatic switch-off	Activated after 15 min.
Operating status indicators	LED + laser beams
Power supply	4 x alkaline batteries, size AA
Battery life at 25 °C [+77 °F]	Alkaline batteries: > 40 h with 2 beams (horizontal or vertical) in use
Operating temperature range	–10 °C up to +40 °C (± 2) °C/+14 °F up to 104 (± 4) °F
Storage temperature	–20 °C up to +63 °C/–4 °F up to 145 °F
Protection against dust and water spray	IP 54 (in accordance with IEC 529) except battery compartment
Tripod thread	BSW 5/8″ and UNC 1/4″
Weight	660 g without batteries
Dimensions: closed opened	ca.138 (L) x 51 (W) x 89 (H) mm ca.164 (L) x 51 (W) x 126 (H) mm

*Range depends on the ambient light conditions.
Rigth of technical changes reserved.

5. Safety precautions

5.1 Basic information concerning safety

In addition to the information relevant to safety given in each of the sections of these operating instructions, the following points must be strictly observed at all times.

5.2 Correct use of the tool

The tool is designed for predominantly indoor use for determining and checking differences in the height of points in the horizontal plane, vertical lines, alignment and for marking plumb points. When used for outdoor applications, care must be taken to ensure that the conditions under which the tool is used correspond to the conditions encountered indoors.
Examples of applications:

- Transferring datum marks and height marks.
- Marking out the position of partitions (at right angles and in the vertical plane).
- Aligning equipment/installations and other structural elements in three axes.
- Checking and transferring right angles.
- Transferring points marked on the floor to the ceiling.

5.3 Misuse of the tool

- Do not use the tool unless its accuracy has been previously checked.
- The tool and its ancillary equipment may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.
- Do not open the casing of the tool.
- To avoid the risk of injury, use only original Hilti accessories and additional equipment.
- Modification of the tool is not permissible.
- Observe the information printed in the operating instructions concerning operation, care and maintenance.
- Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.
- Keep laser tools out of reach of children.

en

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- Have the tool repaired only at a Hilti service center. Failure to follow the correct procedures when opening the tool may cause emission of laser radiation in excess of class 2.
- Do not expose the tool to rain or snow and do not use it in damp or wet environments or where there may be a risk of explosion.

5.4 Proper organization of the workplace

- Secure the area in which you are working and take care to avoid directing the beam toward other persons or toward yourself while setting up the tool.
- Avoid unfavorable body positions when working on ladders or scaffolding. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.
- Measurements taken through panes of glass or other objects may be inaccurate.
- Ensure that the tool is set up on a solid, level surface.
- Ensure that the tool is set up on a steady surface not exposed to vibration.
- Use the tool only within the specified limits of the application for which it is intended (see Section 5.2).

5.4.1 Electromagnetic compatibility

Although the tool complies with the strict requirements of the relevant directives, Hilti cannot entirely rule out the following possibilities:

- The tool may cause interference to other equipment (e.g. aircraft navigation equipment, medical instruments or devices).
- The tool may be subject to interference caused by powerful radiation, which may lead to incorrect operation. Check the accuracy of the tool by taking measurements by other means when working under such conditions or if you are unsure.

5.4.2 Laser classification

The tool conforms to laser class 2 based on the IEC825-1/EN60825-01 2003 standard and class II based on CFR 21 § 1040 (FDA). The eyelid closure reflex protects the eyes when a person looks into the beam unintentionally for a brief moment. Nevertheless, the eyelid closure reflex may be negatively affected by medicines, alcohol or drugs. This tool may be used without need for further protective measures. Nevertheless, as with the sun, one should not look directly into sources of bright light. Do not direct the laser beam toward persons.

Laser warning plate based on IEC825/EN 60825-01:2003:



Laser warning plate for the USA based on CFR 21 § 1040 (FDA):



This laser product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

5.5 General safety precautions

- Check the tool for possible damage or dirt before use. If the tool is found to be damaged, have it repaired at a Hilti service center.
- The accuracy of the tool must be checked after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.
- When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.
- If mounting on an adaptor, ensure that the tool is attached securely.
- Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.
- Although the tool is designed for the tough conditions of jobsite use, as with other optical instruments (binoculars, spectacles, cameras) it should be treated with care.
- Although the tool is protected to prevent entry of dampness, it should be wiped dry each time before being put away in its Hilti toolbox.

5.5.1 Electrical hazards

- The batteries must be insulated or removed from the tool before it is shipped.
- The tool and the batteries must be disposed of in accordance with national regulations in order to avoid environmental pollution. Consult the manufacturer if you are unsure.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Before use

6.1 Inserting new batteries 2

-NOTE-
Do not use damaged batteries.
Do not mix old and new batteries. Do not mix batteries of different makes or types.

1. Bring the two parts of the tool into the closed position.
2. Press the battery compartment release button.
3. Pull the battery holder downwards out of the tool.
4. Replace the batteries.
   -CAUTION-
   Take care to observe correct polarity.
5. Close the battery compartment. Check that it engages securely.

en

7. Operation & applications

-NOTE-
The pendulum is locked when the tool is in the closed position (laser beam blinks).

7.1 Operation

7.1.1 Bringing the tool into the operating position 3

1. Open the tool to the 90° or 180° position.
2. Bring the reference line into alignment with (parallel to) the top edge of the base section.

-NOTE-
The pendulum is able to swing freely when the reference line is parallel to the base section, when the pendulum lockbutton is not pressed in and when the tool is set up in a horizontal position (≤ ± 5°).
The laser beams blink rapidly when the tool is unable to level itself automatically.

7.1.2 Switching on the laser beams 4

Switching on only the plumb beams (vertically upwards and downwards):
1. Press the selector button once.

Switching on only the front and perpendicular beams:
1. Press the selector button twice.

Switching on the plumb beams, front beam and perpendicular beam:
1. Press the selector button three times.

7.1.3 Switching the tool/laser beams off 4

1. Press the selector button repeatedly (1-3 times depending on previous operating mode) until the laser beam is no longer visible and the LED no longer lights.

-NOTE-
The tool switches itself off automatically after approx. 15 minutes.

7.1.4 Deactivating the automatic cut-out 4

1. Press and hold the selector button (approx. 4 seconds) until the laser beam blinks three times in confirmation.

-NOTE-
The tool will be switched off when the selector button is pressed (between one and three times, depending on operating mode) or when the batteries are exhausted.

7.2 Examples of applications

7.2.1 Vertical alignment (plumbing) of sections of a steel structure 5

7.2.2 Vertical alignment of door and window frames 6

7.2.3 Setting out drywall track for a partition wall 7

7.2.4 Aligning pipe fastenings 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

en

7.3 Operating status indicators

7.3.1 LED

The LED doesn't light.	● The tool is switched off. ● The batteries are exhausted. ● The batteries are inserted incorrectly.
The LED lights constantly.	● The laser beam is switched on. The tool is in operation.
The LED blinks.	● The batteries are almost exhausted. ● The temperature of the tool is above 40 °C (104 °F) or below –10 °C (14 °F) (no laser beam projected).

7.3.2 Laser beam

The laser beam blinks twice every 10 seconds.	● The batteries are almost exhausted.
The laser beam blinks rapidly.	● The tool is in the closed position. ● The pendulum is locked. ● The tool cannot level itself automatically.

8. Checks

8.1 Checking the vertical (plumb) beam 9

1. Make a mark on the floor (a cross) in a high room (e.g. in a stairwell or hallway with a height of 5–10 m).
2. Place the tool on a level surface (floor).
3. Switch on the vertical beam.
4. Position the tool with the lower beam on the center of the cross.
5. Mark the position of the vertical beam on the ceiling (attach a piece of paper to the ceiling).
6. Pivot the tool through 90°. The reference beam must remain on the center of the cross.
7. Mark the position of the vertical beam on the ceiling.
8. Repeat the procedure after pivoting the tool through 180° and 270°.

-NOTE-
The resulting 4 marks define a circle in which the intersection of the diagonals d1 (1 – 3) and d2 (2 – 4) marks the exact center of the plumb point.

Calculation of accuracy

$$\text{Result} = \frac{10}{\text{Room height [m]}} \times \frac{(d1 + d2)\text{ [mm]}}{4} \quad (1)\text{ or}$$

$$\text{Result} = \frac{30}{\text{Room height [ft]}} \times \frac{(d1 + d2)\text{ [inch]}}{4} \quad (2)$$

The result provided by this formula refers to the tool's accuracy in mm at 10 m (formula (1)). This result should be within the specification for the tool (3 mm at 10 m).

8.2 Checking the front beam and/or perpendicular beam for height deviation 10

1. Place the tool on a smooth, horizontal surface approx. 20 cm from the wall (A) with the laser beam directed toward the wall (A).
2. Mark the position of the center (1) of the laser beam on the wall (A) with a cross.
3. Pivot the tool through 180° and mark the center of the laser beam (2) on the opposite wall (B) with a cross.
4. Place the tool on a smooth, horizontal surface approx. 20 cm from the wall (B) with the laser beam directed toward the wall (B).
5. Mark the position of the center (3) of the laser beam on the wall (B) with a cross.
6. Pivot the tool through 180° and mark the center of the laser beam (4) on the opposite wall (A) with a cross.

Calculation of accuracy

1. Measure the distances d1 between 1 and 4 and d2 between 2 and 3.
2. Mark the mid points of d1 and d2.
– If the reference points 1 and 3 are located on different sides of the mid point (see example), then subtract d2 from d1.
– If the reference points 1 and 3 are located on the same side of the mid point, then add d1 and d2 together.
3. Divide the result by twice the length of the room (room length x 2).

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

The maximum permissible error is 3 mm at 10 m.

Example:
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/room length (D) = 10 m.
Points 1 and 3 are on different sides of the exact horizontal.

$$\frac{6\ \text{mm} - 4\ \text{mm}}{10 \times 2} = \frac{2\ \text{mm}}{20\ \text{m}} = 1\ \text{mm}/10\ \text{m}$$

8.3 Checking the angle between the front beam and the perpendicular beam

11

1. Place the tool on a smooth, horizontal surface at the edge of a room with a length of at least 10 m and width of at least 5 m.
2. Switch on all four beams.
3. Fix a target plate (#1) at a distance of at least 10 m from the tool so that the front beam strikes exactly the center of the target plate.

12

4. Using a second target plate, mark a reference cross on the floor at a distance of 5 m (measure the distance) from the first target plate. The beam must strike the second target plate exactly in the center (cross-hairs).

13

5. Fix a target plate (#2) at a distance of 5 m from the reference cross so that the front beam strikes exactly the center of the target plate.

14

6. Now position the tool with the lower plumb beam exactly on the center of the reference cross so that the front beam strikes exactly the center of target plate 1. The tool is exactly 5 meters from the two fixed target plates.
7. Mark the position (d1) of the perpendicular beam with a target plate at a distance of 5 m (fix the target plate in position).

15

8. Pivot the tool to the right through 90°. The lower plumb beam must remain in the center of the reference cross. The perpendicular beam must strike target plate 2 exactly in the center (cross-hairs).
9. Mark the position (d2) of the front beam on the target plate which is still fixed at a distance of 5 meters.

-NOTE-
The horizontal distance between d1 and d2 must be no greater than 3 mm at a working distance of 5 m.

8.3.1 Calculation of accuracy (g) at a working distance other than 5 m

g = (3 mm x working distance (m))/5 m.
In this case, the horizontal distance between d1 and d2 must not exceed the value (g) at the defined working distance (m).

en

9. Care and maintenance

9.1 Cleaning and drying

- Blow dust off the glass.
- Do not touch the glass with your fingers.
- Use only a clean, soft cloth for cleaning. If necessary, moisten the cloth slightly with pure alcohol or a little water.

-NOTE-

- Do not use any other liquids as these may damage the plastic components.
- Observe the temperature limits when storing your equipment. This is particularly important in summer if the equipment is kept inside a motor vehicle (–20 °C to + 63 °C/–4 °F to 145 °F).

9.2 Storage

Remove the tool from its case if it has become wet. The tool, its carrying case and accessories should be cleaned and dried (at maximum 40 °C/104 °F). Repack the equipment only once it is completely dry.
Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation. Remove the batteries if the tool is not used over a long period. Leaking batteries may damage the tool.

9.3 Transportation

Use the Hilti shipping carton, Hilti toolbox or packaging of equivalent quality for transporting or shipping your equipment.

-NOTE-
Always remove the batteries before shipping.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

en

10. Troubleshooting

Fault	Possible causes	Remedy
The tool can't be switched on.	Batteries are exhausted. Batteries are inserted the wrong way round (incorrect polarity). Battery compartment is not closed. Tool or selector button is defective.	Replace the batteries. Insert the batteries correctly. Close the battery compartment. Bring the tool to a Hilti repair center.
Individual laser beams don't function.	The laser source or laser control is defective.	Bring the tool to a Hilti repair center.
The tool can be switched on but no laser beam is visible.	The laser source or laser control is defective. Temperature too high or too low.	Bring the tool to a Hilti repair center. Allow the tool to cool down or, respectively, warm up.
Automatic leveling doesn't function.	The surface on which the tool is set up is excessively inclined. The pendulum is locked. Extraneous light is too bright. The tilt sensor is defective.	Set up the tool in a level position. Release the pendulum. Reduce extraneous light. Bring the tool to a Hilti repair center.
The base section cannot be brought into the operating position.	The base section (hinge) is dirty. The base section is bent.	Clean the base section. Bring the tool to a Hilti repair center.

11. Disposal

-CAUTION-

Improper disposal of the equipment may have serious consequences:
- The burning of plastic components generates toxic fumes which may present a health hazard.
- Batteries may explode if damaged or exposed to very high temperatures, causing poisoning, burns, acid burns or environmental pollution.
- Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.

Most of the materials from which Hilti tools or appliances are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, Hilti has already made arrangements for taking back old tools and appliances for recycling. Ask Hilti customer service or your Hilti representative for further information.

Disposal of batteries together with household waste is not permissible.

For EC countries only

Disposal of electric tools together with household waste is not permissible!

In observance of European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Manufacturer's warranty – tools

Hilti warrants that the tool supplied is free of defects in material and workmanship. This warranty is valid so long as the tool is operated and handled correctly, cleaned and serviced properly and in accordance with the Hilti Operating Instructions, and the technical system is maintained. This means that only original Hilti consumables, components and spare parts may be used in the tool.

This warranty provides the free-of-charge repair or replacement of defective parts only over the entire lifespan of the tool. Parts requiring repair or replacement as a result of normal wear and tear are not covered by this warranty.

Additional claims are excluded, unless stringent national rules prohibit such exclusion. In particular, Hilti is not obligated for direct, indirect, incidental or consequential damages, losses or expenses in connection with, or by reason of, the use of, or inability to use the tool for any purpose. Implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose are specifically excluded.

For repair or replacement, send tool or related parts immediately upon discovery of the defect to the address of the local Hilti marketing organization provided.

This constitutes Hilti's entire obligation with regard to warranty and supersedes all prior or contemporaneous comments and oral or written agreements concerning warranties.

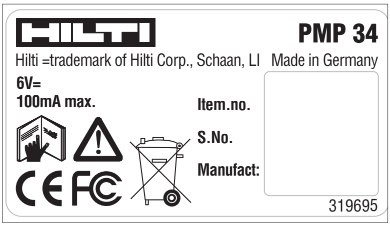
13. FCC statement (applicable in USA)

-CAUTION-
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and may radiate radio frequency energy. Accordingly, if not installed and used in accordance with the instructions, it may cause harmful interference to radio communications.
However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.
If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by taking the following measures:

– Reorient or relocate the receiving antenna.
– Increase the separation between the equipment and receiver.
– Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
– Consult your dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

Changes or modifications not expressly approved by Hilti could limit the user’s right to operate the equipment.

Labels



14. EC declaration of conformity

Description:	Point laser
Type designation:	PMP 34
Serial number:	000 00 001–500 00 000
Year of design:	2004

In conformance with CE requirements

We declare, on our sole responsibility, that this product complies with the following directives and standards: EN 61000-6-3 and EN 61000-6-2 in accordance with directive 89/336/EEC.

Hilti Corporation





Matthias Gillner
Head of Business Unit
Measuring Systems
12 / 2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12 / 2004

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

PMP 34 Laser point

Avant de mettre l'appareil en marche, lire impérativement son mode d'emploi et bien respecter les consignes.

Le présent mode d'emploi doit toujours accompagner l'appareil.

Ne pas prêter ou céder l'appareil à un autre utilisateur sans lui fournir le mode d'emploi.

Principaux éléments 1
① Bouton de blocage du pendule
② Commutateur de sélection
③ Diode électroluminescente
④ Trait de référence
⑤ Pendule
⑥ Socle support
⑦ Encoche de fixation

fr

1. Consignes générales

1.1. Termes signalant un danger et leur signification

-ATTENTION-
Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers susceptibles d'entraîner des blessures corporelles légères ou des dégâts matériels.

-REMARQUE-
Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles.

1.2 Pictogrammes

Symboles d'avertissement



Avertissement danger général !



Plaquette d'avertissement laser :
Rayonnement laser
Ne pas regarder directement dans le faisceau
Laser de classe 2





Symboles



Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil



Recycler les déchets

1 Les nombres renvoient aux illustrations se trouvant sur les pages rabattables. Pour lire le mode d'emploi, rabattre ces pages de manière à voir les illustrations. Dans le texte du présent mode d'emploi, « l'appareil » désigne toujours le laser point PMP 34.

Identification de l'appareil
La désignation et le numéro de série du modèle se trouvent sur la plaque signalétique de l'appareil. Inscrire ces renseignements dans le mode d'emploi et toujours s'y référer pour communiquer avec notre représentant ou un atelier de réparation Hilti.

Type : PMP 34

N° de série :

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

fr

2. Description

Le PMP 34 est un laser point avec mise à niveau automatique, grâce auquel une seule personne est capable de déterminer un aplomb, de reporter un angle de 90°, de faire une mise à niveau horizontale et d'aligner rapidement et avec précision. L'appareil possède quatre faisceaux laser coïncidents (faisceaux avec la même origine). Tous les faisceaux ont la même portée de 30 m*.

*La portée dépend de la luminosité de l'environnement.

Caractéristiques :

- Grande précision des faisceaux horizontaux et d'aplomb (±3 mm sur 10 m).
- Mise à niveau automatique dans toutes les directions, dans un rayon de ±5°.
- Temps de mise à niveau automatique court : ~3 secondes.
- Signal d'avertissement "En dehors de la zone de mise à niveau" lorsque la zone de mise à niveau automatique est dépassée (les faisceaux laser clignotent).
- Boîtier en plastique robuste, antichoc.
- Petit et léger – utilisation et transport aisés.
- Arrêt automatique : L'appareil s'arrête automatiquement après 15 minutes. Il est possible de sélectionner un mode de fonctionnement continu.
- Facile à manipuler.

2.1 Articles livrés avec le laser point (version boîte en carton)

1 laser point PMP 34
1 housse de transport
4 piles
1 mode d'emploi
1 adaptateur plaquiste PMA 73/75
2 cibles
1 certificat du fabricant

2.2 Articles livrés avec le laser point (version coffret Hilti)

1 laser point PMP 34
1 housse de transport
4 piles
1 mode d'emploi
1 adaptateur plaquiste PMA 73/75
1 support mural PMA 71
1 serre-joint PA 250
1 support magnétique PMA 74
2 cibles
1 certificat du fabricant

3. Outils et accessoires

Accessoires :	
Supports divers	PA 910, PA 911, PA 921 et PA 931/2
Cible (CM)	PMA 50
Cible (IN)	PMA 51
Housse de transport	PMA 60
Adaptateur pour tuyau	PMA 70
Support mural	PMA 71
Adaptateur plaquiste	PMA 73, PMA 75
Support magnétique	PMA 74
Etai télescopique	PUA 10
Serre-joint	PA 250
Coffret Hilti	PMP 34
Lunettes de visibilité laser*	PUA 60

* Ces lunettes n'étant pas des lunettes de protection, elles ne protègent pas les yeux du rayonnement du laser. Etant donné qu'elles limitent la vision des couleurs, les lunettes ne doivent pas être utilisées pour se déplacer sur la voie publique et doivent uniquement être utilisées lors de travaux avec le PML / PMP.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Caractéristiques techniques

Portée	30 m*
Précision à 25 °C ● Faisceau avant (horizontal) : ● Faisceau perpendiculaire (horizontal) : ● Angle (horizontal) : ● Faisceaux d'aplomb :	 ±3 mm à 10 m (1/8 pouces à 30 pieds) ±3 mm à 10 m (1/8 pouces à 30 pieds) 90° ±60″ ±3 mm à 10 m (1/8 pouces à 30 pieds)
Temps de mise à niveau automatique	~3 secondes
Classe laser	Classe 2, visible, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1 ; EN 60825-01:2003 ; CFR 21 § 1040 (FDA))
Diamètre du faisceau	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C / ≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Plage de mise à niveau automatique	±5°
Dispositif d'arrêt automatique (activé)	Au bout de 15 min
Témoins lumineux de fonctionnement	DEL + Faisceaux laser
Alimentation électrique	4 x piles alcalines au manganèse de type AA
Autonomie de fonctionnement à 25 °C [+77 °F]	Piles alcalines au manganèse : >40 h (2 faisceaux (horizontal ou vertical) en fonctionnement)
Température de service	de –10 °C à +40 °C (±2) °C / de +14 °F à 104 (±4) °F
Température de stockage	de –20 °C à +63 °C / de –4 °F à 145 °F
Protection antipoussière et contre les projections d'eau	IP 54 (conformément à IEC 529) hormis le compartiment des piles
Trépied avec filetage	BSW 5/8″ et UNC 1/4″
Poids	660 g sans piles
Dimensions : fermé déployé	env.138 (L) x 51 (l) x 89 (H) mm env.164 (L) x 51 (l) x 126 (H) mm

*La portée dépend de la luminosité de l'environnement.
Sous réserve de modifications techniques !

5. Consignes de sécurité

5.1 Consignes de sécurité générales

En plus des consignes de sécurité figurant dans les différentes sections du présent mode d'emploi, il importe de toujours bien respecter les directives suivantes.

5.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est conçu pour une utilisation à l'intérieur, en vue de détecter et de contrôler les différences de hauteurs entre des points sur le plan horizontal, de lignes verticales et de lignes d'alignement, ainsi que marquer des points d'aplomb. Pour les utilisations à l'extérieur, veiller à ce que les conditions d'utilisation correspondent à celles spécifiées pour l'intérieur.
Par exemple :

- Transfert du trait de mètre et autres hauteurs.
- Marquage de la position des cloisons de séparation (perpendiculairement et dans le plan vertical).
- Alignement des équipements / installations et d'autres éléments de structure sur trois axes.
- Contrôle et transfert d'angles droits.
- Transfert de points du sol au plafond.

5.3 Utilisation non conforme à l'usage prévu

- Utilisation de l'appareil sans avoir contrôlé au préalable sa précision.
- L'appareil et ses accessoires peuvent être dangereux s'ils sont utilisés incorrectement par un personnel non formé ou de manière non conforme à l'usage prévu.
- Ne pas ouvrir l'appareil.
- Pour éviter tout risque de blessure, utiliser uniquement les accessoires et adaptateurs Hilti d'origine.
- Il est interdit de manipuler ou modifier l'appareil.
- Bien respecter les consignes concernant l'utilisation, le nettoyage et l'entretien de l'appareil qui figurent dans ce mode d'emploi.
- Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

fr

- Tenir l'appareil laser hors de portée des enfants.
- Ne faire réparer l'appareil que par le S.A.V. Hilti. En cas de montage incorrect de l'appareil, il peut se produire un rayonnement laser d'intensité supérieure à celle des appareils de classe 2.
- Ne pas exposer l'appareil aux intempéries, ne pas l'utiliser en atmosphère humide, mouillée ou déflagrante.

5.4 Aménagement correct du poste de travail

- Protéger la zone de travail et, lors de l'installation de l'appareil, veiller à ce que le faisceau ne soit pas dirigé vers d'autres personnes ou vers soi-même.
- Lors de travaux d'alignement sur une échelle, éviter toute mauvaise posture. Veiller à toujours rester stable et à garder l'équilibre.
- Toute mesure effectuée à travers des vitres ou tout autre objet peut fausser le résultat de mesure.
- Veiller à ce que l'appareil soit posé sur un support plan et stable.
- Veiller à ce que l'appareil soit posé sur un support exempt de vibrations et de secousses.
- Utiliser uniquement l'appareil conformément à l'usage prévu (voir 5.2).

5.4.1 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil satisfasse aux exigences des directives applicables, Hilti n'exclut pas la possibilité

- que l'appareil perturbe le fonctionnement d'autres appareils (par ex. des dispositifs de navigation d'avion, des appareils médicaux) ou
- que le fonctionnement de l'appareil soit perturbé par les interférences induites par un rayonnement intense. Dans ce cas ou en cas d'autres incertitudes, il est conseillé d'effectuer des mesures de contrôle pour vérifier la précision de l'appareil.

5.4.2 Classification du laser

L'appareil est un appareil laser de classe 2 satisfaisant aux exigences des normes IEC825-1/EN60825-01:2003 et de classe II satisfaisant aux exigences de la norme CFR 21 § 1040 (FDA). L'œil est normalement protégé par le réflexe de fermeture des paupières lorsque l'utilisateur regarde brièvement, par inadvertance, dans le faisceau laser. Ce réflexe peut toutefois être altéré par la prise de médicaments, d'alcool ou de drogues. Cet appareil peut être utilisé sans autre mesure de protection. Toutefois, il est conseillé, comme pour le soleil, d'éviter de regarder directement la source lumineuse. Ne pas diriger le faisceau laser en direction de quelqu'un.

Plaquette d'avertissement de laser satisfaisant aux normes IEC825/EN 60825-01:2003 :



Plaquette d'avertissement de laser pour les Etats-Unis satisfaisant à la norme CFR 21 § 1040 (FDA) :



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable. (Cet appareil laser est compatible avec la norme 21 CFR 1040 si applicable.)

5.5 Consignes de sécurité générales

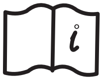
- Avant utilisation, vérifier que l'appareil est ni encrassé, ni endommagé. Si tel est le cas, le faire réparer par le S.A.V. Hilti.
- Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.
- Lorsque l'appareil passe d'un environnement froid à un environnement plus chaud ou inversement, il doit être acclimaté avant utilisation.
- Si des adaptateurs sont utilisés, s'assurer que l'appareil est solidement monté.
- Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer les fenêtres d'émission du faisceau laser.
- Bien que l'appareil soit conçu pour être utilisé dans les conditions de chantier les plus dures, il faut en prendre constamment soin comme de tout autre instrument optique (par ex. jumelles, lunettes, appareil photo).
- Bien que l'appareil soit protégé contre l'humidité, il est recommandé de l'essuyer avant de le remettre dans le coffret Hilti.

5.5.1 Dangers électriques

- Pour expédier l'appareil, toujours isoler les piles ou les retirer de l'appareil.
- Pour éviter toute nuisance à l'environnement, l'appareil et les piles doivent être éliminés conformément aux directives nationales en vigueur. En cas de doute, contacter le fabricant.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Mise en service



6.1 Mise en place de piles neuves 2

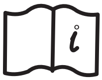
-REMARQUE-
Ne pas utiliser de piles endommagées.
Ne pas utiliser de piles neuves avec des piles usagées.
Ne pas utiliser de piles de différentes marques ou de types différents.

1. Replier l'appareil.
2. Appuyer sur le bouton de verrouillage du compartiment des piles.
3. Tirer le support de piles vers le bas hors de l'appareil.
4. Remplacer les piles.

-ATTENTION- Veiller à respecter la polarité.

5. Fermer le compartiment des piles. Vérifier que le dispositif de verrouillage se referme correctement.

7. Utilisation et applications



-REMARQUE-
Lorsque l'appareil est replié, le pendule est automatiquement bloqué (le faisceau laser clignote).

7.1 Utilisation

7.1.1 Déploiement de l'appareil 3

1. Ouvrir l'appareil à 90 ou 180°.
2. Placer la ligne de référence parallèlement à l'arrête supérieure du socle support.

-REMARQUE-
Le pendule peut osciller librement lorsque la ligne de référence est parallèle au socle support, que le bouton de blocage du pendule n'est pas enfoncée et que l'appareil forme un angle ≤±5° par rapport à l'horizontale. Si l'appareil ne peut pas se remettre à zéro automatiquement, les faisceaux laser clignotent à une fréquence élevée.

7.1.2 Mise en marche des faisceaux laser 4

Mettre uniquement en marche le faisceau d'aplomb vertical vers le haut et vers le bas.

1. Appuyer une seule fois sur le commutateur de sélection.

Mettre uniquement en marche le faisceau avant et le faisceau perpendiculaire.

1. Appuyer deux fois sur le commutateur de sélection.

Mettre en marche les faisceaux d'aplomb, le faisceau avant et le faisceau perpendiculaire.

1. Appuyer trois fois sur le commutateur de sélection.

7.1.3 Arrêt de l'appareil / des faisceaux laser 4

1. Appuyer plusieurs fois sur le commutateur de sélection jusqu'à ce que le faisceau laser ne soit plus visible ou que la DEL s'éteigne.

-REMARQUE-
Au bout de 15 minutes environ, l'appareil s'arrête automatiquement.

7.1.4 Désactivation du dispositif d'arrêt automatique 4

1. Maintenir le commutateur de sélection enfoncé (environ 4 secondes) jusqu'à ce que le faisceau laser clignote trois fois pour confirmation.

-REMARQUE-
L'appareil s'arrête lorsque le commutateur de sélection est enfoncé (une à trois fois, selon l'état de fonctionnement) ou lorsque les piles sont vides.

7.2 Exemples d'utilisation

7.2.1 Vérifier l'aplomb d'éléments de structure métallique 5

7.2.2 Alignement vertical de cadres de portes et de fenêtres 6

7.2.3 Alignement de rails pour l'installation d'une paroi de séparation 7

7.2.4 Alignement de fixations de tuyau 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

fr

7.3 Messages de fonctionnement

7.3.1 Diode électroluminescente (DEL)

La diode électroluminescente n'est pas allumée.	● L'appareil est arrêté. ● Les piles sont vides. ● La polarité des piles n'a pas été respectée.
La diode électroluminescente est allumée en continu.	● Le faisceau laser est en marche. L'appareil fonctionne.
La diode électroluminescente clignote.	● Les piles sont presque vides. ● La température au niveau de l'appareil est supérieure à 40 °C (104 °F) ou inférieure à –10 °C (14 °F) (Le faisceau laser ne s'allume pas).

7.3.2 Faisceau laser

Le faisceau laser clignote deux fois toutes les 10 secondes.	● Les piles sont presque vides.
Le faisceau laser clignote à une fréquence élevée.	● L'appareil est en position fermée. ● Le pendule est bloqué. ● L'appareil ne peut pas effectuer la mise à niveau automatique.

8. Contrôle

8.1 Contrôle du faisceau d'aplomb haut 9

1. Dans une pièce haute, placer un repère sur le sol (une croix) (par ex. dans une cage d'escalier d'une hauteur de 5 à 10 m).
2. Poser l'appareil sur une surface plane et horizontale.
3. Mettre en marche les faisceaux d'aplomb.
4. Placer l'appareil de sorte que le faisceau d'aplomb bas soit au centre de la croix.
5. Marquer le point du faisceau d'aplomb haut au plafond (fixer une feuille de papier au plafond).
6. Tourner l'appareil de 90°. Le faisceau de référence doit rester au centre de la croix.
7. Marquer à nouveau le point du faisceau d'aplomb haut au plafond.
8. Répéter la procédure pour des angles de 180° et 270°.

-REMARQUE-
Les quatre points résultants définissent un cercle dans lequel les points d'intersection des diagonales d1 (1–3) et d2 (2–4) marquent la position exacte du point d'aplomb.

Calcul de la précision :

$$\text{Résultat} = \frac{10}{\text{Hauteur de la pièce [m]}} \times \frac{\text{(d1 + d2) [mm]}}{4} \quad \text{(1) ou}$$

$$\text{Résultat} = \frac{30}{\text{Hauteur de la pièce [pieds]}} \times \frac{\text{(d1 + d2) [pouces]}}{4} \quad \text{(2)}$$

Le résultat de la formule se rapporte à la précision en "mm sur 10 m" (formule (1)). Ce résultat doit être compris dans l'intervalle spécifié pour l'appareil, à savoir 3 mm sur 10 m.

8.2 Contrôle de la différence de hauteur du faisceau avant et / ou du faisceau laser perpendiculaire 10

1. Poser l'appareil sur une surface plane et horizontale, à env. 20 cm du mur (A) et diriger le faisceau laser vers le mur (A).
2. Sur le mur (A), marquer le centre (1) du faisceau d'une croix.
3. Tourner l'appareil de 180° et marquer le centre (2) du faisceau laser d'une croix sur le mur opposé (B).
4. Poser l'appareil sur une surface plane et horizontale, à env. 20 cm du mur (B) et diriger le faisceau laser vers le mur (B).
5. Sur le mur (B), marquer le centre (3) du faisceau laser d'une croix.
6. Tourner l'appareil de 180° et marquer le centre (4) du faisceau laser d'une croix sur le mur opposé (A).

Calcul de la précision :

1. Mesurer la différence de hauteur (distance verticale) d1 entre 1 et 4, et d2 entre 2 et 3.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

2. Marquer le point central de d1 et d2.
– Si les points de référence 1 et 3 se trouvent sur des côtés différents du point central (voir exemple), alors soustraire d2 de d1.
– Dans le cas où les points de référence 1 et 3 sont sur le même côté du point central, ajouter d1 à d2.
3. Diviser le résultat par le double de la valeur de la longueur de la pièce.

L'erreur maximale est de 3 mm sur 10 m.

Exemple :
d1 = 6 mm / d2 = 4 mm / longueur de la pièce (D) = 10 m.
Les points 1 et 3 se trouvent sur deux côtés différents de l'horizontale exacte.

$$\frac{6\text{ mm}-4\text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2\text{ mm}}{20\text{ m}} = 1\text{ mm} / 10\text{ m}$$

8.3 Contrôle de l'angle entre le faisceau avant et le faisceau laser perpendiculaire

11

1. Poser l'appareil sur une surface plane et horizontale au bord d'une pièce d'une longueur minimum de 10 m et d'une largeur minimum de 5 m.
2. Mettre en marche les quatre faisceaux.
3. Fixer une cible (#1) à au moins 10 m de l'appareil de sorte que le faisceau avant soit reproduit sur le point d'intersection de la cible.

12

4. Avec une autre cible éloignée de 5 m (distance mesurée) de la cible 1, marquer une croix de référence sur le sol. Le faisceau doit passer exactement par le point d'intersection de la deuxième cible.

13

5. Fixer une cible (#2) à au moins 5 m de la croix de référence de sorte que le faisceau avant passe exactement par le point d'intersection de la cible.

14

6. A présent, placer l'appareil avec le faisceau d'aplomb bas sur le centre du point de référence, de sorte que le faisceau avant passe exactement par le point d'intersection de la cible 1. L'appareil est éloigné de 5 m exactement des deux cibles fixées.
7. Marquer le point (d1) du faisceau perpendiculaire sur une cible éloignée de 5 m (fixer la cible).

15

8. Tourner l'appareil de 90° vers la droite. Le faisceau d'aplomb bas doit rester au centre de la croix de référence. Le faisceau perpendiculaire doit passer exactement par le point d'intersection de la cible 2.
9. Puis, marquer le point (d2) du faisceau avant dans la cible éloignée de 5 m.

-REMARQUE-
La distance horizontale entre d1 et d2 doit être au maximum de 3 mm pour une distance de mesure de 5 m.

8.3.1 Calcul de la précision de visée (g) à une distance de mesure autre que 5 m :

g = (3 mm x distance de mesure (m)) / 5 m.
Dans ce cas, la distance horizontale entre d1 et d2 doit être au maximum la valeur (g) pour une distance de mesure définie (m).

fr

9. Nettoyage et entretien

9.1 Nettoyage et séchage

- Si de la poussière s'est déposée sur les lentilles, la souffler pour l'éliminer.
- Ne pas toucher le verre avec les doigts.
- Nettoyer uniquement avec un chiffon propre et doux ; humidifier avec un peu d'eau ou d'alcool pur, si besoin est.

-REMARQUE-

- N'utiliser aucun autre liquide, car il pourrait attaquer les pièces en plastique.
- Respecter les plages de températures en cas de stockage du matériel, notamment en hiver ou en été, à l'intérieur d'un véhicule. (de –20 °C à +63 °C / de –4 °F à 145 °F).

9.2 Stockage

Si votre appareil a été mouillé, le déballer. Sécher l'appareil, son coffret de transport et les accessoires (température max. 40 °C / 104 °F) et nettoyer le tout. Ne remballer le matériel qu'une fois complètement sec.
Si votre matériel est resté longtemps stocké ou s'il a été transporté sur une longue distance, vérifier sa précision (mesure de contrôle) avant de l'utiliser. Retirer les piles si l'appareil n'est pas utilisé pendant un temps prolongé. Des piles qui coulent risquent d'endommager l'appareil.

9.3 Transport

Pour transporter ou renvoyer votre matériel, utiliser soit le carton de livraison Hilti, soit le coffret Hilti, soit tout autre emballage de même qualité.

-REMARQUE-
Toujours enlever les piles avant de renvoyer votre appareil.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. Guide de dépannage

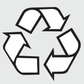
Défauts	Causes possibles	Solutions
L'appareil ne peut pas être mis en marche.	Les piles sont vides. La polarité des piles est inversée. Le compartiment des piles n'est pas fermé. L'appareil ou le commutateur de sélection est défectueux.	Remplacer les piles. Insérer correctement les piles. Fermer le compartiment des piles. Apporter l'appareil dans un atelier de réparation Hilti.
Des faisceaux laser individuels ne fonctionnent pas.	La source laser ou la commande laser est défectueuse.	Apporter l'appareil dans un atelier de réparation Hilti.
L'appareil peut être mis en marche mais aucun faisceau laser n'est visible.	La source laser ou la commande laser est défectueuse. La température est trop élevée ou trop basse.	Apporter l'appareil dans un atelier de réparation Hilti. Laisser l'appareil refroidir ou se réchauffer.
La mise à niveau automatique ne fonctionne pas.	L'appareil est posé sur un support trop incliné. Le pendule est bloqué. La lumière parasite est trop importante. Le capteur d'inclinaison est défectueux.	Poser l'appareil sur une surface plane. Libérer le pendule. Réduire la lumière parasite. Apporter l'appareil dans un atelier de réparation Hilti.
Le socle support ne peut pas être déployé.	Le socle support (charnière) est encrassé. Le socle support est déformé.	Nettoyer le socle support. Apporter l'appareil dans un atelier de réparation Hilti.

11. Recyclage

-ATTENTION-

En cas de recyclage incorrect de votre matériel, les risques suivants peuvent se présenter :

- La combustion de pièces en plastique risque de dégager des fumées et gaz toxiques nocifs pour la santé.
- Les piles abîmées ou fortement échauffées peuvent exploser, et ainsi causer des empoisonnements ou intoxications, des brûlures (notamment par acides), voire risquent de polluer l'environnement.
- En cas de recyclage sans précautions, des personnes non autorisées risquent d'utiliser le matériel de manière incorrecte, voire de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.



Les appareils Hilti sont fabriqués pour une grande partie en matériaux recyclables. dont la réutilisation exige un tri correct. Dans de nombreux pays, Hilti est déjà équipé pour reprendre votre ancien appareil afin d'en recycler les composants. Consulter le Service Clientèle Hilti ou votre conseiller commercial.



Les piles ne doivent pas être éliminées avec les ordures ménagères.



Pour les pays européens uniquement

Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/EG relative aux déchets d'équipements électriques ou électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés à part et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Garantie constructeur des appareils

Hilti garantit l'appareil contre tout vice de matières et de fabrication. Cette garantie s'applique à condition que l'appareil soit utilisé et manipulé, nettoyé et entretenu correctement, en conformité avec le mode d'emploi Hilti, et que l'intégrité technique soit préservée, c'est-à-dire sous réserve de l'utilisation exclusive de consommables, accessoires et pièces de rechange d'origine Hilti.

Cette garantie se limite strictement à la réparation gratuite ou au remplacement gracieux des pièces défectueuses pendant toute la durée de vie de l'appareil. Elle ne couvre pas les pièces soumises à une usure normale.

Toutes autres revendications sont exclues pour autant que des dispositions légales nationales impératives ne s'y opposent pas. En particulier, Hilti ne saurait être tenu pour responsable de toutes détériorations, pertes ou dépenses directes, indirectes, accidentelles ou consécutives, en rapport avec l'utilisation ou dues à une incapacité à utiliser l'appareil dans quelque but que ce soit. Hilti exclut en particulier les garanties implicites concernant l'utilisation et l'aptitude dans un but bien précis.

Pour toute réparation ou tout échange, renvoyer l'appareil ou les pièces concernées au réseau de vente Hilti compétent, sans délai, dès constatation du défaut.

La présente garantie couvre toutes les obligations d'Hilti et annule et remplace toutes les déclarations antérieures ou actuelles, de même que tous accords oraux ou écrits concernant des garanties.

13. Déclaration FCC (applicable aux Etats-Unis)

-ATTENTION-

Cet appareil a subi des tests qui ont montré qu'il était conforme aux limites définies pour un instrument numérique de la classe B, conformément à l'alinéa 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection suffisante contre des interférences nuisibles dans les zones résidentielles. Des appareils de ce type génèrent, utilisent et peuvent donc émettre des radiations haute fréquence. S'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux instructions, ils peuvent causer des interférences nuisibles dans les réceptions de radiodiffusion.

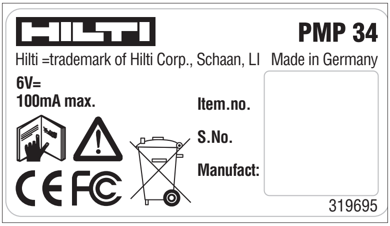
L'absence de telles perturbations ne peut toutefois être garantie dans des installations de type particulier.

Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être constaté en l'arrêtant et en le remettant en marche, l'utilisateur est tenu d'éliminer ces perturbations en adoptant l'une ou l'autre des mesures suivantes :

– Réorienter l'antenne de réception ou la déplacer.
– Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.
– Raccorder l'appareil à une prise d'un circuit électrique différent de celui sur lequel est connecté le récepteur.
– Demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien spécialisé en radio / TV.

Toute modification ou tout changement subi par l'appareil et non expressément approuvé par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'équipement.

Identification de l'appareil :



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

14. Déclaration de conformité CE

Désignation :	Laser point
Désignation du modèle :	PMP 34
N° de série :	000 00 001–500 00 000
Année de fabrication :	2004

Conforme aux directives CE CE

Nous déclarons en engageant notre seule responsabilité que le présent produit est conforme aux directives et normes suivantes : EN 61000-6-3 et EN 61000-6-2 conformément aux dispositions de la directive 89/336/EWG

Hilti Aktiengesellschaft





Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

Laser punto PMP 34

Leggere attentamente il manuale d'istruzioni prima di mettere in funzione lo strumento.

Conservare sempre il presente manuale d'istruzioni insieme allo strumento.

Se affidato a terzi, lo strumento deve essere sempre provvisto del manuale d'istruzioni.

Componenti dello strumento 1

① Tasto di blocco del pendolo
② Interruttore di selezione
③ LED luminoso
④ Linea di riferimento
⑤ Pendolo
⑥ Base
⑦ Fessure di fissaggio

Indice	**Pagina**

1. Indicazioni di carattere generale

1.1 Indicazioni di pericolo e relativo significato

-PRUDENZA-
Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lesioni lievi alle persone o danni materiali.

-NOTA-
Per istruzioni sull'utilizzo ottimale dello strumento e altre informazioni utili.

1.2 Simboli e segnali

Segnali d'avvertimento



Attenzione: pericolo generico

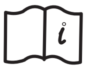


Targhetta laser: Raggio laser non guardare direttamente il raggio Classe laser 2





Simboli



Prima dell'utilizzo leggere il manuale d'istruzioni



Provvedere al riciclaggio dei materiali di scarto

it

1 I numeri rimandano alle figure corrispondenti, Le figure relative al testo si trovano nelle pagine pieghevoli della copertina. Tenere aperte queste pagine durante la lettura del manuale d'istruzioni.
Nel testo del presente manuale d'istruzioni, il termine « lo strumento » si riferisce sempre al laser punto PMP 34.

Localizzazione dei dati identificativi sullo strumento
La descrizione, il codice articolo e/o matricola sono riportati sulla targhetta dello strumento. Riportate queste indicazioni sul manuale d'istruzioni e, in caso di necessità, comunicare sempre questi dati al nostro Rappresentante Hilti o ad un Centro Riparazione Hilti.

Descrizione: PMP 34

Matricola:

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

it

2. Descrizione

Il PMP 34 è un laser punto autolivellante, con il quale una sola persona è in grado di mettere a piombo, livellare orizzontalmente, allineare e trasferire angoli di 90° eseguendo lavori di installazione in maniera estremamente rapida e accurata. Lo strumento ha quattro raggi laser coincidenti (raggi con lo stesso punto di uscita). Tutti i raggi hanno la stessa portata di 30m*.
*La portata dipende dalla luminosità ambientale.
Caratteristiche:

- Elevata precisione dei raggi orizzontali e dei raggi verticali (piombo) (±3 mm su 10 m).
- Autolivellante in tutte le direzioni entro ±5°.
- Breve tempo di autolivellamento: ~3 secondi.
- Segnale di avvertimento "Fuori dal campo di livellamento", se si supera il campo di autolivellamento (i raggi laser lampeggiano).
- Carcassa in robusta plastica antiurto.
- Piccolo e leggero: facile da usare e da trasportare.
- Spegnimento automatico: lo strumento si spegne da solo dopo 15 minuti. Se necessario è comunque possibile selezionare la modalità di funzionamento continuo.
- Facile da usare.

2.1 Dotazione laser punto (versione base/in cartone)

1 laser punto PMP 34
1 custodia
4 batterie
1 manuale d'istruzioni
1 adattatore per cartongesso PMA 73/75
2 Bersagli
1 Certificato Produttore

2.2 Dotazione laser punto (versione in valigetta Hilti)

1 laser punto PMP 34
1 custodia
4 batterie
1 manuale d'istruzioni
1 adattatore per cartongesso PMA 73/75
1 Attacco parete PMA 71
1 Morsetto PA 250
1 Attacco magnetico PMA 74
2 Bersagli
1 Certificato Produttore

3. Utensili ed accessori

Accessori:	
Treppiedi utilizzabili	PA 910, PA 911, PA 921 e PA 931/2
Targhetta bersaglio (CM)	PMA 50
Targhetta bersaglio (IN)	PMA 51
Custodia	PMA 60
Adattatore per tubi	PMA 70
Attacco parete	PMA 71
Adattatore per cartongesso	PMA 73, PMA 75
Attacco magnetico	PMA 74
Asta telescopica	PUA 10
Morsetto rapido	PA 250
Valigetta Hilti	PMP 34
Occhiali laser* (aumentano la visibilità del raggio)	PUA 60

* Non sono occhiali di protezione e pertanto non proteggono gli occhi dai raggi laser. A causa, della ridotta visibilità dei colori, gli occhiali per raggio laser non devono essere indossati alla guida di un veicolo o nel traffico sulla pubblica via, ma solo quando si sta lavorando con il PML/PMP.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Dati tecnici

Raggio di azione	30 m*
Precisione a 25 °C ● Raggio frontale (orizzontale): ● Raggio perpendicolare (orizzontale): ● Angolo (orizzontale): ● Raggi del piombo:	 ±3 mm su 10 m (1/8 pollici su 30 piedi) ±3 mm su 10 m (1/8 pollici su 30 piedi) 90° ±60″ ±3 mm su 10 m (1/8 pollici su 30 piedi)
Tempo di autolivellamento	~3 secondi.
Classe laser	Classe 2, visibile, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Diametro raggio	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Campo di autolivellamento	±5°
Spegnimento automatico (Attivato)	dopo 15 min
Indicatori modalità di funzionamento	LED + raggi laser
Alimentazione	4 batterie alcalino-manganese, formato AA
Durata batterie a 25 °C [+77 °F]	Batterie alcalino-manganese: > 40 h (2 raggi (orizzontali o verticali) in funzionamento)
Temperatura d'esercizio	–10 °C a +40 °C (±2) °C/da +14 °F a 104 (±4) °F
Temperatura di magazzinaggio	da –20 °C a +63 °C/da –4 °F a 145 °F
Protezione da polvere e spruzzi d'acqua	IP 54 (in conformità alla norma IEC 529) eccetto comparto batterie
Filetto treppiede	BSW 5/8″ e UNC 1/4″
Peso	660 g senza batterie
Dimensioni: chiuso aperto	138 (lung.) x 51 (larg.) x 89 (alt.) mm 164 (lung.) x 51 (larg.) x 126 (alt.) mm

* La portata dipende dalla luminosità ambientale.

Con riserva di modifiche tecniche!

it

5. Indicazioni di sicurezza

5.1 Note fondamentali sulla sicurezza

Oltre alle avvertenze di sicurezza riportate nei singoli capitoli del presente manuale d'istruzioni, è necessario attenersi sempre e rigorosamente alle disposizioni riportate di seguito.

5.2 Utilizzo conforme

Lo strumento è adatto all'impiego in ambienti interni, per l'indicazione e la verifica di differenze di altezza in punti a livello orizzontale, di linee verticali, di linee di livellamento, nonché per la demarcazione di punti di piombo. Per l'impiego all'esterno è necessario accertarsi che le condizioni generali corrispondano a quelle degli ambienti interni.

Ad esempio:

- trasmissione di segni di misurazione e di altezza.
- demarcazione della posizione di pareti divisorie (ad angolo retto e a livello verticale).
- regolazione e allineamento di parti di impianti/installazioni e altri elementi strutturali su tre assi.
- controllo e trasferimento di angoli retti.
- trasferimento a soffitto di punti segnati sul pavimento.

5.3 Utilizzo non conforme

- Utilizzo dello strumento senza verificarne preventivamente la precisione.
- Lo strumento e i relativi accessori possono essere fonti di rischio qualora vengano maneggiati o utilizzati in modo non conforme oppure da personale non preparato.
- Non aprire lo strumento e la carcassa.
- Al fine di evitare il rischio di lesioni, utilizzare soltanto accessori e apparecchiature ausiliarie originali Hilti.
- Non è consentito manipolare o apportare modifiche allo strumento.
- Osservare le indicazioni per il funzionamento, la cura e la manutenzione riportate nel manuale d'istruzioni.
- Non mettere fuori uso alcun dispositivo di sicurezza né rimuovere le indicazioni o seganalazioni di avvertimento e pericolo.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- Tenere gli strumenti laser fuori dalla portata dei bambini.
- Fare eseguire eventuali riparazioni dello strumento solamente dal Centro Riparazioni Hilti. Se lo strumento non viene aperto in modo corretto, è possibile che vengano emessi raggi laser superiori alla classe 2.
- Non esporre lo strumento a eventi atmosferici (per es. pioggia, neve, ecc), non utilizzarlo in ambienti umidi, bagnati o soggetti a rischio di esplosione.

5.4 Allestimento e protezione dell'area di lavoro

- Proteggere l'area di lavoro e durante l'installazione dello strumento accertarsi che il raggio non venga indirizzato contro altre persone o contro l'operatore stesso.
- Evitare di assumere posture anomale durante le operazioni di livellamento, mentre si lavora su scale o scaffalature. Cercare di lavorare sempre in una posizione stabile e di mantenere l'equilibrio.
- Misurazioni eseguite attraverso cristalli/vetri o altri oggetti possono falsare i risultati delle misure rilevate.
- Accertarsi che lo strumento venga sempre collocato su di una superficie stabile e a livello.
- Accertarsi che lo strumento venga sempre collocato su di una superficie stabile e senza vibrazioni.
- Utilizzare lo strumento soltanto secondo le disposizioni definite come utilizzo conforme (v. 5.2).

5.4.1 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene lo strumento sia realizzato in conformità ai requisiti delle direttive vigenti in materia, Hilti non può escludere la possibilità che lo strumento

- crei disturbo ad altre apparecchiature (ad esempio dispositivi di navigazione di velivoli o apparecchiature mediche)
- venga disturbato da un forte irradiamento che potrebbe causarne il malfunzionamento. In questi casi o in caso di dubbio è necessario eseguire delle misurazioni di controllo.

5.4.2 Classificazione del laser

Lo strumento è conforme alla classe laser 2, basata sulla norma IEC825-1/EN60825-01 2003 ed alla classe II basata su CFR 21 § 1040 (FDA). Il riflesso incondizionato di chiusura delle palpebre è sufficiente a proteggere l'occhio da un'esposizione al raggio laser accidentale e/o di breve durata. Tale riflesso può essere tuttavia pregiudicato dall'assunzione di medicinali, alcolici o droghe. Questi strumenti possono essere utilizzati senza ulteriori misure di protezione. Ciononostante, come per la luce del sole, si dovrebbe evitare di guardare direttamente verso la fonte di luce. Non indirizzare il raggio laser verso altre persone.

Targhetta di avvertimento laser in conformità con IEC825/EN 60825-01:2003:



Targhette di avvertimento laser per gli USA conformi a CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

5.5 Misure generali di sicurezza

- Prima dell'uso, controllare che lo strumento non presenti eventuale sporcizia o danneggiamenti. Nel caso in cui si riscontrino danneggiamenti (che potrebbero compromettere il buon funzionamento), fare eseguire la riparazione presso un Centro Riparazioni Hilti.
- Dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, è necessario controllare la precisione di funzionamento dello strumento.
- Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo.
- Se si utilizzano adattatori, accertarsi che lo strumento sia avvitato saldamente.
- Per evitare errori di misurazione, mantenere sempre pulite le finestre di uscita del laser.
- Sebbene lo strumento sia stato concepito per l'utilizzo in condizioni gravose in cantiere, dev'essere maneggiato con la massima cura come altri strumenti ottici (binocoli, occhiali, macchine fotografiche).
- Sebbene lo strumento sia protetto da eventuali infiltrazioni di umidità, dovrebbe sempre essere asciugato prima di essere riposto nella valigetta Hilti.

5.5.1 Sicurezza elettrica

- In caso di spedizione dello strumento, le batterie devono essere preventivamente isolate o rimosse dallo strumento.
- Al fine di evitare danni all'ambiente, lo strumento e le batterie devono essere smaltite secondo le direttive nazionali vigenti in materia. In caso di dubbio rivolgersi al produttore.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Messa in funzione

6.1 Inserimento di batterie nuove 2

-NOTA-
Non utilizzare batterie danneggiate.
Non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e batterie usate. Non utilizzare batterie di marche diverse oppure di tipo diverso.

1. Chiudere lo strumento.
2. Premere il pulsante di chiusura posto sul comparto batterie.
3. Tirando verso il basso, estrarre il supporto per le batterie fuori dallo strumento.
4. Procedere alla sostituzione delle batterie.

-PRUDENZA- Prestare attenzione alla giusta polarità delle batterie.

5. Chiudere il comparto batterie. Accertarsi che il dispositivo di bloccaggio si chiuda in modo corretto.

7. Funzionamento ed applicazioni

-NOTA-
Quando lo strumento è chiuso il pendolo risulta automaticamente disattivato (raggio laser lampeggiante).

7.1 Funzionamento

7.1.1 Aprire lo strumento 3

1. Aprire lo strumento di 90° o 180°.
2. Portare la linea di riferimento in posizione parallela al bordo superiore del comando.

-NOTA-
Quando la linea di riferimento risulta parallela alla base, il tasto di bloccaggio del pendolo non è premuto e lo strumento si trova in posizione orizzontale (≤±5°), il pendolo può oscillare liberamente.
Quando lo strumento non è in grado di autolivellarsi, il raggio laser lampeggia con una maggiore frequenza.

7.1.2 Attivazione dei raggi laser 4

Attivazione dei soli raggi a piombo (verticale verso l'alto e verso il basso):
1. Premere il selettore una volta sola.

Attivazione del solo raggio frontale e perpendicolare:.
1. Premere il selettore due volte.

Attivazione dei soli raggi a piombo, del raggio frontale e perpendicolare.
1. Premere il selettore tre volte.

7.1.3 Disattivazione strumento/raggi laser 4

1. Premere ripetutamente il selettore (da 1 a 3 volte, a seconda della modalità in cui si sta lavorando) finché il raggio laser non sia più visibile e il LED si spegne.

-NOTA-
Dopo circa 15 minuti lo strumento si disattiva automaticamente.

7.1.4 Disattivazione spegnimento automatico 4

1. Tenere premuto il selettore (circa 4 secondi) finché il raggio laser lampeggia tre volte come conferma.

-NOTA-
Lo strumento si disattiva premendo l'interruttore di selezione (da una a tre volte a seconda dello stato di esercizio) oppure se le batterie sono scariche.

7.2 Esempi di applicazione

7.2.1 Messa a piombo di sezioni di una struttura in metallo 5

7.2.2 Installazione verticale di telai di porte e finestre 6

7.2.3 Installazione di muri in cartongesso per suddividere ambienti interni 7

7.2.4 Installazione di sistemi di fissaggio per tubi 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

it

7.3 Indicatori dello stato di funzionamento

7.3.1 LED

Il LED non si illumina.	● Lo strumento è spento. ● Le batterie sono scariche. ● Le batterie sono installate in modo errato.
Il LED resta costantemente acceso.	● Il raggio laser è attivato. Lo strumento è in funzione.
Il LED lampeggia.	● Le batterie sono quasi scariche. ● La temperatura sullo strumento è superiore a 40 °C (104 °F) o inferiore a –10 °C (14 °F) (non viene proiettato alcun raggio laser).

7.3.2 Raggio laser

Il raggio laser lampeggia due volte ogni 10 secondi.	● Le batterie sono quasi scariche.
Il raggio laser lampeggia con una frequenza elevata.	● Lo strumento è in posizione chiusa. ● Il pendolo è bloccato. ● Lo strumento non è in grado di autolivellarsi.

8. Controlli

8.1 Controllo del raggio di messa a piombo verticale 9

1. Riportare un contrassegno sul pavimento (una croce) in un ambiente dal soffitto alto (ad es. in una tromba delle scale con altezza 5–10 m).
2. Posizionare lo strumento su di una superficie piana ed orizzontale (pavimento).
3. Attivare il raggio laser verticale.
4. Posizionare lo strumento con il raggio inferiore di messa a piombo al centro della croce.
5. Segnare il punto del raggio di messa a piombo verticale sul soffitto (fissandovi un pezzo di carta).
6. Ruotare lo strumento di 90°. Il raggio di riferimento deve rimanere al centro della croce.
7. Segnare il punto del raggio di messa a piombo verticale sul soffitto.
8. Ripetere l'operazione con gli angoli di 180° e 270°.

-NOTA-
I 4 punti risultanti definiscono un cerchio in cui i punti di incrocio segnano, con le diagonali d1 (1–3) e d2 (2–4) i punti di messa a piombo precisi.

Calcolo della precisione:

$$\text{Risultato} = \frac{10}{\text{Altezza della stanza [m]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)\ \text{o}$$

$$\text{Risultato} = \frac{30}{\text{Altezza della stanza [piedi]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [pollici]}{4} \quad (2)\ \text{o}$$

Il risultato della formula si riferisce alla precisione in "mm su 10 m" (formula (1)). Questo risultato deve essere compreso tra le specifiche per lo strumento (3 mm su 10 m).

8.2 Controllare il raggio frontale e/o il raggio laser perpendicolare sulla differenza di quota 10

1. Posizionare lo strumento su una superficie piana e orizzontale, a circa 20 cm dalla parete (A) e orientare il raggio laser sulla parete (A).
2. Segnare il centro (1) del raggio laser con una croce sulla parete (A).
3. Ruotare lo strumento di 180° e segnare il centro (2) del raggio laser con una croce sulla parete opposta (B).
4. Posizionare lo strumento su una superficie piana e orizzontale, a circa 20 cm dalla parete (A) e orientare il raggio laser sulla parete (B).
5. Segnare il centro (3) del raggio laser con una croce sulla parete (B).
6. Ruotare lo strumento di 180° e segnare il centro (4) del raggio laser con una croce sulla parete opposta (A).

Calcolo della precisione:

1. Misurate la distanza d1 tra 1 e 4 e d2 tra 2 e 3.
2. Segnare il punto mediano di d1 e d2.

– Se i punti di riferimento 1 e 3 si trovino su lati diversi del punto mediano (v. esempio), sottrarre d2 da d1.
– Qualora i punti di riferimento 1 e 3 si trovino sullo stesso lato del punto mediano, aggiungere d1 a d2.

3. Dividere il risultato per il doppio valore della lunghezza della stanza x.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

Il difetto massimo è di 3 mm su 10 m.

Esempio:
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/lunghezza stanza (D) = 10 m.
I punti 1 e 3 si trovano su lati diversi della linea di livellamento effettiva.

$$\frac{6\,\text{mm}-4\,\text{mm}}{10 \times 2} = \frac{2\,\text{mm}}{20\text{m}} = 1\,\text{mm}/10\,\text{m}$$

8.3 Controllare l'angolo tra il raggio frontale e il raggio laser perpendicolare

11

1. Posizionare lo strumento su una superficie piana e orizzontale sul perimetro di una stanza di almeno 10 m di lunghezza e 5 m di larghezza.
2. Attivare tutti e quattro i raggi.
3. Fissare una targhetta bersaglio (#1) ad almeno 10 m di distanza dallo strumento, in modo tale che il raggio frontale venga riprodotto sul punto d'incrocio della targhetta bersaglio.

12

4. Segnare sul pavimento un'altra croce di riferimento con un'altra targhetta bersaglio a 5 m (distanza di misurazione) dalla targhetta bersaglio 1. Il raggio della seconda targhetta bersaglio deve passare esattamente attraverso il punto d'incrocio.

13

5. Fissare una targhetta bersaglio (#2) a 5 m di distanza dallo strumento, in modo tale che il raggio frontale venga riprodotto sul punto d'incrocio della targhetta bersaglio.

14

6. Posizionare ora lo strumento con il raggio di messa a piombo inferiore al centro del punto di riferimento, in modo tale che il frontale anteriore passi esattamente attraverso il punto d'incrocio della targhetta bersaglio 1. Lo strumento è esattamente a 5 m dalle 2 targhette bersaglio fissate.
7. Segnare il punto (d1) del raggio perpendicolare su una targhetta bersaglio a 5 m (fissare la targhetta bersaglio).

15

8. Ruotare lo strumento di 90°. Il raggio di messa a piombo deve rimanere al centro della croce di riferimento. Il raggio perpendicolare deve passare esattamente attraverso il punto d'incrocio della targhetta bersaglio 2.
9. Segnare quindi il punto (d2) del raggio frontale sulla targhetta bersaglio ancora fissata ad una distanza di 5 m.

-NOTA-
La distanza orizzontale tra d1 e d2 può essere al massimo di 3 mm su una distanza misurata di 5 m.

8.3.1 Calcolo della precisione dell'obiettivo (g) con distanza di lavoro diversa da 5 m:

g = (3 mm x distanza di lavoro (m))/5 m.
In questo caso, la distanza orizzontale tra d1 e d2 deve corrispondere al massimo al valore di 3 mm per una distanza di lavoro di 5 m.

9. Cura e manutenzione

9.1 Pulizia ed asciugatura

- Soffiare via la polvere dalle lenti.
- Non toccare le lenti con le dita.
- Pulire utilizzando solamente un panno morbido e pulito; se necessario, inumidire leggermente il panno con alcol puro o dell'acqua.

-NOTA-

- Non utilizzare altri liquidi, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.
- Rispettare i limiti di temperatura per il magazzinaggio dello strumento, in special modo in inverno/estate, quando l'attrezzatura viene conservata nell'abitacolo di un veicolo a motore. (–20 °C a +63 °C/–4 °F a 145 °F).

9.2 Magazzinaggio

– Togliere gli strumenti dai propri imballi se sono bagnati. Attrezzi/Strumenti, contenitore per il trasporto ed accessori dovrebbero essere puliti ed asciugati (temperature massime da 40 °C/104 °F). Riporre tutta l'attrezzatura nel proprio imballo solo quando è completamente asciutta.
– Dopo un lungo periodo di magazzinaggio o un lungo periodo di trasporto, eseguire una misurazione di controllo dell'attrezzatura. Rimuovere le batterie se lo strumento non viene utilizzato per lungo tempo. lo strumento potrebbe essere danneggiato da eventuali perdite di liquido delle batterie.

9.3 Trasporto

Per il trasporto o la spedizione dello strumento utilizzare l'imballo di spedizione Hilti, la valigetta Hilti oppure un altro imballo equivalente.

-NOTA-
Rimuovere sempre le batterie prima di procedere alla spedizione.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. Problemi e soluzioni

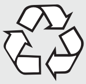
Problema	Possibile causa	Soluzione
Lo strumento non si accende.	Batterie scariche. Polarità errata delle batterie. Vano batterie non chiuso. Strumento o interruttore di selezione difettosi.	Sostituire le batterie. Inserire correttamente le batterie. Chiudere il vano batterie. Portare lo strumento al Centro Riparazioni Hilti.
I singoli raggi laser non funzionano.	Sorgente laser o orientamento del laser difettosi.	Portare lo strumento al Centro Riparazioni Hilti.
Lo strumento si accende, ma non si vede alcun raggio laser.	Sorgente laser o orientamento del laser difettosi. Temperatura eccessiva o troppo bassa.	Portare lo strumento al Centro Riparazioni Hilti. Fare raffreddare o riscaldare lo strumento.
L'autolivellamento non funziona.	Lo strumento si trova su una superficie non piana/eccessivamente inclinata. Il piombo è bloccato si arresta. La luce ambientale è troppo forte. Sensore di inclinazione difettoso.	Posizionare lo strumento in piano. Azionare il pendolo. Ridurre la luce ambientale. Portare lo strumento al Centro Riparazioni Hilti.
Non si riesce ad aprire la base.	Base (cerniera) sporca. Base piegata.	Pulire la base. Portare lo strumento al Centro Riparazioni Hilti.

11. Smaltimento

-PRUDENZA-

Uno smaltimento inadeguato dei componenti potrebbe comportare le seguenti conseguenze:

- Durante la combustione di parti in plastica vengono generati gas velenosi che possono causare problemi di salute.
- Le batterie possono esplodere se danneggiate o notevolmente surriscaldate e, di conseguenza, possono causare avvelenamenti, ustioni, corrosioni o inquinamento.
- Uno smaltimento sconsiderato può far sì che persone non autorizzate utilizzino l'attrezzatura in modo improprio. provocando serie lesioni a se stesse, oppure a terzi e l'inquinamento dell'ambiente.



Gli attrezzi/strumenti Hilti sono in gran parte costituiti da materiali riciclabili. Condizione essenziale per il riciclaggio è che i materiali vengano accuratamente separati. In molte nazioni, Hilti si è già organizzata per provvedere al ritiro dei vecchi attrezzi/strumentii ed al loro riciclaggio. Per informazioni a riguardo, contattare il Servizio Clienti Hilti oppure il vostro referente Hilti.



Non gettare le batterie nei rifiuti domestici.



Solo per Paesi UE

Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici.

Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente, al fine di essere reimpiegate in modo eco-compatibile

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Garanzia del costruttore per gli attrezzi

Hilti garantisce che l'attrezzo fornito è esente da difetti di materiale e di produzione. Questa garanzia è valida a condizione che l'attrezzo venga correttamente utilizzato e manipolato in conformità al manuale d'istruzioni Hilti, che venga curato e pulito e che l'unità tecnica venga salvaguardata, cioè vengano utilizzati per l'attrezzo esclusivamente materiale di consumo, accessori e ricambi originali Hilti.

La garanzia si limita rigorosamente alla riparazione gratuita o alla sostituzione delle parti difettose per l'intera durata dell'attrezzo. Le parti sottoposte a normale usura non rientrano nei termini della presente garanzia.

Si escludono ulteriori rivendicazioni, se non diversamente disposto da vincolanti prescrizioni nazionali. In particolare Hilti non si assume alcuna responsabilità per eventuali difetti o danni accidentali o consequenziali diretti o indiretti, perdite o costi relativi alla possibilità/impossibilità d'impiego dell'attrezzo per qualsivoglia ragione. Si escludono espressamente tacite garanzie per l'impiego o l'idoneità per un particolare scopo.

Per riparazioni o sostituzioni dell'attrezzo o di singoli componenti e subito dopo aver rilevato qualsivoglia danno o difetto, è necessario contattare il Servizio Clienti Hilti. Hilti Italia SpA provvederà al ritiro dello stesso, a mezzo corriere.

Questi sono i soli ed unici obblighi in materia di garanzia che Hilti è tenuta a rispettare; quanto sopra annulla e sostituisce tutte le dichiarazioni precedenti e/o contemporanee alla presente, nonché altri accordi scritti e/o verbali relativi alla garanzia.

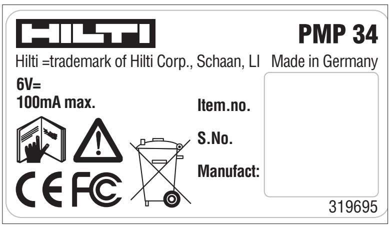
13. Dichiarazione FCC (valida negli USA)

-PRUDENZA-
Il presente strumento è stato testato ed è risultato conforme ai valori limite stabiliti nel capitolo 15 delle direttive FCC per gli apparecchi digitali della classe B. Questi valori limite prevedono una sufficiente protezione da irradiazioni nocive per l'installazione in abitazioni. Strumenti di questo genere producono, utilizzano e possono anche emettere radiofrequenze. Pertanto, se non vengono installati ed azionati in conformità alle relative istruzioni, possono provocare disturbi nella ricezione radiofonica.
Non è tuttavia possibile garantire che, in determinate installazioni, non si possano verificare fenomeni di disturbo.
Nel caso in cui questo strumento provochi disturbi di radio/telericezione, evento determinabile spegnendo e riaccendendo lo strumento, l'operatore è invitato ad eliminare le anomalie di funzionamento con l'ausilio dei seguenti provvedimenti:

– Reindirizzare o sostituire l'antenna di ricezione.
– Aumentare la distanza tra strumento e ricevitore.
– Collegare lo strumento alla presa di un circuito elettrico diverso da quello del ricevitore.
– Chiedere aiuto al rivenditore oppure ad un tecnico radio-televisivo.

Modifiche o cambiamenti dello strumento eseguiti senza espressa autorizzazione da parte di Hilti possono limitare il diritto dell'operatore di utilizzare lo strumento stesso.

Targhetta sul prodotto:



14. Dichiarazione di conformità CE

Descrizione:	Laser punto
Modello:	PMP 34
Numero di serie:	000 00 001–500 00 000
Anno di progettazione:	2004

it

Conformità CE

Sotto nostra unica responsabilità, dichiariamo che questo prodotto è stato realizzato in conformità alle seguenti direttive e norme EN 61000-6-3 e EN 61000-6-2 secondo quanto espresso dalla direttiva 89/336/CEE

Hilti Aktiengesellschaft



Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004



Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

PMP 34 puntlaser

Lees de handleiding beslist voordat u de machine de eerste keer gebruikt.

Bewaar deze handleiding altijd bij het apparaat.

Geef het apparaat alleen samen met de handleiding aan andere personen door.

Onderdelen 1
① Pendelvergrendeltoets
② Keuzeschakelaar
③ Lichtdiode
④ Referentielijn
⑤ Pendel
⑥ Basisdeel
⑦ Bevestigingssleuf

Inhoud **Pagina**

1. Algemene opmerkingen

1.1 Signaalwoorden en hun betekenis

-ATTENTIE-
Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

-AANWIJZING-
Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

nl

1.2 Pictogrammen

Waarschuwingstekens



Waarschuwing voor algemeen gevaar



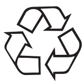
Laserwaarschuwingsbordje: Laserstraling Niet in de straal kijken Laser klasse 2



Symbolen



Vóór het gebruik de handleiding lezen



Afval voor hergebruik recyclen

1 Deze nummers verwijzen naar afbeeldingen. De afbeeldingen bij de tekst vindt u op de uitklapbare omslagpagina's. Houd deze bij het bestuderen van de handleiding open.
In de tekst van deze handleiding betekent « het apparaat » altijd de puntlaser PMP 34.

Plaats van de identificatiegegevens op het apparaat
Het type- en het seriekenmerk staan op het typeplaatje van uw apparaat. Neem deze gegevens over in uw handleiding en geef ze altijd door wanneer u de Hilti-vertegenwoordiging of het Hilti-reparatiecentrum om informatie vraagt.

Type: PMP 34

Serienr.:

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

2. Beschrijving

De PMP 34 is een zelfnivellerende puntlaser, waarmee één persoon in staat is snel en precies te loden, een hoek van 90° over te brengen, horizontaal te nivelleren en instelwerkzaamheden uit te voeren. Het apparaat heeft vier overeenstemmende laserstralen (stralen met hetzelfde uitgangspunt). Alle stralen hebben dezelfde reikwijdte van 30m*.

*De reikwijdte is afhankelijk van de lichtsterkte van de omgeving.

Kenmerken:

- Hoge precisie van de horizontale stralen en de loodstralen (±3 mm op 10 m).
- Zelfnivellerend in alle richtingen binnen ±5°.
- Korte zelfnivelleringstijd: ~3 seconden.
- Waarschuwingssignaal "Buiten het nivelleringsbereik", wanneer het zelfnivelleringsbereik wordt overschreden (de laserstralen knipperen).
- Robuuste, stootvaste kunststofbehuizing.
- Klein en licht – eenvoudig te gebruiken en te transporteren.
- Automatische uitschakeling: Het apparaat schakelt na ca. 15 minuten automatisch uit. De keuze van een continu-modus is mogelijk.
- Gemakkelijk te bedienen.

2.1 Levering puntlaser in kartonnen doos

1 puntlaser PMP 34
1 draagtas
4 batterijen
1 handleiding
1 droogbouwadapter PMA 73/75
2 richttafels
1 certificaat van de producent

2.2 Levering puntlaserset in Hilti-koffer

1 puntlaser PMP 34
1 draagtas
4 batterijen
1 handleiding
1 droogbouwadapter PMA 73/75
1 wandhouder PMA 71
1 snelklem PA 250
1 magneethouder PMA 74
2 richttafels
1 certificaat van de producent

3. Gereedschap en toebehoren

Toebehoren:	
Diverse statieven	PA 910, PA 911, PA 921 en PA 931/2
Richttafel (CM)	PMA 50
Richttafel (IN)	PMA 51
Tas voor de lijnlaser	PMA 60
Buisadapter	PMA 70
Wandhouder	PMA 71
Droogbouwadapter	PMA 73, PMA 75
Magneethouder	PMA 74
Telescoop-klemstang	PUA 10
Snelklem	PA 250
Hilti-koffer	PMP 34
Laserzichtbril*	PUA 60

* Dit is geen laserveiligheidsbril, de ogen worden hiermee dus niet beschermd tegen laserstraling. Omdat het waarnemen van kleuren door de bril beperkt wordt, mag hij niet worden gedragen tijdens het besturen van een voertuig op de openbare weg, maar alleen bij werkzaamheden met de PML/PMP.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Technische gegevens

Reikwijdte	30 m*
Precisie bij 25 °C ● Frontstraal (horizontaal): ● Gebogen straal (horizontaal): ● Hoek (horizontaal): ● Loodstralen:	 ±3 mm op 10 m (1/8 inch op 30 voet) ±3 mm op 10 m (1/8 inch op 30 voet) 90° ±60″ ±3 mm op 10 m (1/8 inch op 30 voet)
Zelfnivelleringstijd	~3 seconden
Laserklasse	Klasse 2, zichtbaar, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Straaldiameter	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Bereik van de zelfnivellering	±5°
Automatische uitschakeling (geactiveerd)	na 15 min
Indicatoren van de bedrijfsstatus	LED + laserstralen
Stroomvoorziening	4 x alkaline-mangaan batterijen grootte AA
Gebruiksduur bij 25 °C [+77 °F]	Alkaline-mangaan batterijen: >40 h (2 stralen (horizontaal of verticaal) bij gebruik)
Gebruikstemperatuur	–10 °C tot +40 °C (±2) °C/+14 °F tot 104 (±4) °F
Opslagtemperatuur	–20 °C tot +63 °C/–4 °F tot 145 °F
Bescherming tegen stof- en spatwater	IP 54 (volgens IEC 529) behalve het batterijvak
Statiefdraad	BSW 5/8″ en UNC 1/4″
Gewicht	660 g zonder batterijen
Afmetingen: dichtgeklapt opengeklapt	ca.138 (L) x 51 (B) x 89 (H) mm ca.164 (L) x 51 (B) x 126 (H) mm

* De reikwijdte is afhankelijk van de lichtsterkte van de omgeving.
Technische wijzigingen voorbehouden!

5. Veiligheidsinstructies

5.1 Fundamentele veiligheidsmaatregelen

Naast de veiligheidstechnische instructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding moeten de volgende bepalingen altijd strikt worden opgevolgd.

5.2 Gebruik volgens de voorschriften

Het apparaat is bij voorkeur bestemd voor gebruik in binnenruimtes, voor het vaststellen en controleren van hoogteafwijkingen bij punten in een horizontaal vlak, van verticale lijnen, van afstellijnen en voor het markeren van loodpunten. Voor toepassingen buiten dienen de randvoorwaarden overeen te komen met die in binnenruimtes.

Bijvoorbeeld:

- Overbrengen van meter- en hoogtemarkering.
- Markeren van de stand van tussenmuren (in een rechte hoek en in een verticaal vlak).
- Afstellen van constructiedelen/installaties en andere structuurelementen in drie assen.
- Controleren en overbrengen van rechte hoeken.
- Overbrengen van op de vloer gemarkeerde punten naar het plafond.

5.3 Verkeerd gebruik



- Gebruik van het apparaat zonder het vooraf op zijn precisie te controleren.
- Het apparaat en de bijbehorende hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen onjuist of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.
- Open het apparaat niet.
- Gebruik om letsel te voorkomen alleen originele Hilti-toebehoren en hulpapparaten.
- Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.
- Neem de specificaties betreffende gebruik, verzorging en onderhoud in de handleiding in acht.
- Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen veiligheids- en waarschuwingsopschriften.
- Zorg ervoor dat kinderen niet in de buurt van laserapparaten komen.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- Laat het apparaat alleen repareren in een Hilti-servicestation. Wanneer het apparaat op een ondeskundige manier wordt geopend kan laserstraling ontstaan die sterker is dan klasse 2.
- Stel het apparaat niet bloot aan neerslag, gebruik het niet in een omgeving die vochtig of nat is of waar gevaar van explosies bestaat.

5.4 Correcte inrichting van de werkomgeving



- Beveilig het werkgebied waar u metingen verricht en let er bij het opstellen van het apparaat op dat de straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.
- Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.
- Wanneer metingen worden uitgevoerd door ruiten of andere objecten kan het meetresultaat foutief zijn.
- Let er op dat het apparaat op een stabiel en vlak oppervlak wordt geplaatst.
- Let er op dat het apparaat op een trillings- en schokvrij oppervlak wordt geplaatst.
- Gebruik het apparaat alleen volgens de vastgestelde voorschriften (zie 5.2).

5.4.1 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de eisen van de betreffende richtlijnen, kan Hilti de mogelijkheid niet uitsluiten dat het apparaat

- andere apparaten (bijv. navigatie-inrichtingen van vliegtuigen, medische apparaten) stoort of
- door sterke straling zelf wordt gestoord, hetgeen tot een onjuiste werking kan leiden. In dit geval of wanneer u niet zeker bent dienen controlemetingen te worden uitgevoerd.

5.4.2 Laserclassificatie

Het apparaat voldoet aan de eisen van laserklasse 2, gebaseerd op de norm IEC825-1/EN60825-01 2003 en klasse II gebaseerd op CFR 21 § 1040 (FDA). Wanneer iemand toevallig gedurende een kort ogenblik in de laserstraal kijkt, worden de ogen beschermd door de reflex van het sluiten van het ooglid. Deze reflex van het sluiten van het ooglid kan echter worden beïnvloed door het gebruik van medicijnen, alcohol of drugs. Deze apparaten kunnen zonder verdere beveiligingsmaatregelen worden gebruikt. Toch mag men, evenals bij de zon, niet direct in de lichtbron kijken. Richt de laserstraal niet op personen.

Het opschrift met waarschuwingen t.a.v. de laser is gebaseerd op IEC825/EN 60825-01:2003:





Het opschrift met waarschuwingen t.a.v. de laser voor de VS is gebaseerd op CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

5.5 Algemene veiligheidsmaatregelen

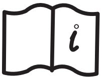
- Controleer het apparaat voor gebruik op eventuele vervuiling of beschadigingen. Laat het apparaat ingeval van beschadiging repareren in een Hilti-servicestation.
- Wanneer het apparaat gevallen is of aan andere mechanische inwerkingen is blootgesteld, dient de precisie ervan te worden gecontroleerd.
- Wanneer het apparaat vanuit een koude in een warmere omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het voor gebruik te laten acclimatiseren.
- Wanneer het apparaat op een adapter wordt geplaatst, let er dan op dat het goed gemonteerd wordt.
- Om onjuiste metingen te voorkomen dient u het laseruittreevenster schoon te houden.
- Hoewel het apparaat bestemd is voor de zware condities op bouwterreinen, dient u het evenals andere optische apparaten (veldkijkers, brillen, fotoapparaten) met zorg te behandelen.
- Hoewel het apparaat beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de Hilti-koffer te plaatsen.

5.5.1 Elektrisch

- Alvorens het apparaat te verzenden, dienen de batterijen te worden geïsoleerd of eruit te worden verwijderd.
- Om milieuschade te voorkomen, dient u het apparaat en de batterijen af te voeren volgens de richtlijnen die van toepassing zijn voor het betreffende land. Neem in geval van twijfel contact op met de producent.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Inbedrijfneming



6.1 Nieuwe batterijen plaatsen 2

-AANWIJZING-
Gebruik geen beschadigde batterijen.
Combineer geen nieuwe met oude batterijen. Gebruik geen batterijen van verschillende producenten of met verschillende typeaanduidingen.

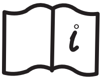
1. Klap het apparaat dicht.
2. Druk op de arrêteersluiting van het batterijvak.
3. Trek de batterijhouder naar beneden uit het apparaat.
4. Vervang de batterijen.

-ATTENTIE- Let erop dat de polen naar de juiste kant wijzen.

5. Sluit het batterijvak. Zorg ervoor dat het goed vergrendeld is.

nl

7. Bediening en toepassingen



-AANWIJZING-
Wanneer het apparaat is dichtgeklapt, is de pendel automatisch geblokkeerd (de laserstraal knippert).

7.1 Bediening

7.1.1 Het apparaat uitklappen 3

1. Open het apparaat in de positie van 90 of 180°.
2. Breng de referentielijn in een parallelle positie ten opzichte van de bovenkant van het basisdeel.

-AANWIJZING-
Als de referentielijn evenwijdig loopt met het basisdeel, de vergrendelknop van de pendel niet is ingedrukt en het apparaat ≤±5° ten opzichte van de horizontale lijn staat, kan de pendel vrij heen en weer bewegen.
Als het apparaat zich niet zelf kan nivelleren, knipperen de laserstralen met een hoge frequentie.

7.1.2 Laserstralen inschakelen 4

Alleen de verticale loodstraal naar boven en beneden inschakelen.
1. Druk één keer op de keuzeschakelaar.

Alleen de frontstraal en gebogen straal inschakelen.
1. Druk twee keer op de keuzeschakelaar.

Loodstralen, frontstraal en gebogen straal inschakelen.
1. Druk drie keer op de keuzeschakelaar.

7.1.3 Apparaat/laserstralen uitschakelen 4

1. Druk zolang op de keuzeschakelaar tot de laserstraal niet meer zichtbaar is en de lichtdiode niet meer brandt.

-AANWIJZING-
Na ca. 15 minuten schakelt het apparaat automatisch uit.

7.1.4 Automatische uitschakeling deactiveren 4

1. Houd de keuzeschakelaar ingedrukt (ca. 4 seconden) tot de laserstraal als bevestiging drie keer knippert.

-AANWIJZING-
Het apparaat wordt uitgeschakeld wanneer de keuzeschakelaar wordt ingedrukt (een- tot driemaal, afhankelijk van de modus) of de batterijen leeg zijn.

7.2 Toepassingsvoorbeelden

7.2.1 Uitloden van staalbouwelementen 5

7.2.2 Verticaal afstellen van deur- en raamlijsten 6

7.2.3 Afstellen van droogbouwprofielen voor een vakverdeling 7

7.2.4 Afstellen van buisbevestigingen 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

7.3 Meldingen over de bedrijfsstatus

7.3.1 Lichtdiode

De lichtdiode brandt niet.	● Het apparaat is uitgeschakeld. ● De batterijen zijn leeg. ● De batterijen zijn verkeerd geplaatst.
De lichtdiode brandt constant.	● De laserstraal is ingeschakeld. Het apparaat is in gebruik.
De lichtdiode knippert.	● De batterijen zijn bijna leeg. ● De temperatuur bij het apparaat is hoger dan 40 °C (104 °F) of lager dan –10 °C (14 °F). (De laserstraal brandt niet.)

nl

7.3.2 Laserstraal

De laserstraal knippert twee keer om de 10 seconden.	● De batterijen zijn bijna leeg.
De laserstraal knippert met een hoge frequentie.	● Het apparaat is dichtgeklapt. ● De pendel is geblokkeerd. ● Het apparaat kan zichzelf niet nivelleren.

8. Controleren

8.1 Controleren van de verticale loodstraal 9

1. Breng in een hoge ruimte een markering (een kruis) op de bodem aan (bijv. in een trappenhuis met een hoogte van 5–10 m).
2. Zet het apparaat op een egaal en horizontaal oppervlak.
3. Schakel de verticale laserstraal in.
4. Plaats het apparaat met de onderste loodstraal op het midden van het kruis.
5. Markeer het punt van de verticale loodstraal op het plafond (Breng een stuk papier aan op het plafond).
6. Draai het apparaat 90°. De referentiestraal dient op het midden van het kruis gericht te blijven.
7. Markeer het punt van de verticale loodstraal op het plafond.
8. Herhaal de procedure bij een hoek van 180° en 270°.

-AANWIJZING-
De 4 resulterende punten bepalen een cirkel waarin de snijpunten van de diagonalen d1 (1–3) en d2 (2–4) het precieze loodpunt markeren.

Berekening van de nauwkeurigheid:

$$\text{Resultaat}=\frac{10}{\text{Hoogte vertrek [m]}}\times\frac{\text{(d1 + d2) [mm]}}{4} \quad \text{(1) of het}$$

$$\text{Resultaat}=\frac{30}{\text{Hoogte vertrek [ft]}}\times\frac{\text{(d1 + d2) [inch]}}{4} \quad \text{(2)}$$

Het resultaat van de formule heeft betrekking op een nauwkeurigheid in "mm op 10 m" (Formule (1)). Dit resultaat dient binnen de specificatie voor het apparaat te liggen (3 mm op 10 m).

8.2 Controleren van de frontstraal en/of de gebogen laserstraal op hoogteafwijking 10

1. Plaats het apparaat op een egaal en horizontaal vlak, ca. 20 cm van de wand (A) verwijderd, en richt de laserstraal op de wand (A).
2. Markeer het centrum (1) van de laserstraal met een kruis op de wand (A).
3. Draai het apparaat 180° en markeer het centrum (2) van de laserstraal met een kruis op de tegenoverliggende wand (B).
4. Plaats het apparaat op een egaal en horizontaal vlak, ca. 20 cm van de wand (B) verwijderd, en richt de laserstraal op de wand (B).
5. Markeer het centrum (3) van de laserstraal met een kruis op de wand (B).
6. Draai het apparaat 180° en markeer het centrum (4) van de laserstraal met een kruis op de tegenoverliggende wand (A).

Berekening van de nauwkeurigheid:

1. Meet de afstand d1 tussen 1 en 4, en d2 tussen 2 en 3.
2. Markeer het middelpunt van d1 en d2.

– Wanneer de referentiepunten 1 en 3 zich aan verschillende kanten van het middelpunt bevinden (zie voorbeeld), trek dan d2 van d1 af.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

– Wanneer de referentiepunten 1 en 3 zich aan dezelfde kant van het middelpunt bevinden, tel dan d1 bij d2 op.
3. Deel het resultaat door de dubbele waarde van de lengte van het vertrek.

De maximale foutmarge bedraagt 3 mm op 10 m.

Voorbeeld:
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/lengte vertrek (D) = 10 m.
De punten 1 en 3 bevinden zich aan verschillende kanten van de precieze horizontalen.

$$\frac{6\text{ mm}–4\text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2\text{ mm}}{20\text{m}} = 1\text{ mm}/10\text{ m}$$

8.3 Controleren van de hoek tussen frontstraal en gebogen laserstraal

11
1. Plaats het apparaat op een egaal en horizontaal vlak aan de zijkant van een vertrek van minstens 10 m lengte en 5 m breedte.
2. Schakel alle vier de stralen in.
3. Bevestig op een afstand van minstens 10 m van het apparaat een richttafel (#1), zodat de frontstraal in het snijpunt van de richttafel wordt afgebeeld.

12
4. Markeer met een andere richttafel op een afstand van 5 m (meetafstand) van richttafel 1 een referentiekruis op de vloer. De straal dient bij de tweede richttafel precies door het snijpunt te gaan.

13
5. Bevestig op een afstand van minstens 5 m van het referentiekruis een richttafel (#2), zodat de frontstraal in het snijpunt van de richttafel wordt afgebeeld.

14
6. Plaats nu het apparaat met de onderste loodstraal zó op het midden van het referentiepunt, dat de frontstraal precies door het snijpunt van richttafel 1 gaat. Het apparaat bevindt zich precies op 5 m afstand van de 2 bevestigde richttafels.
7. Markeer op een richttafel die op een afstand van 5 m staat, het punt (d1) van de gebogen straal. (Bevestig de richttafel.)

15
8. Draai het apparaat 90° naar rechts. De onderste loodstraal dient op het midden van het referentiekruis te blijven gericht. De gebogen straal dient precies door het snijpunt van richttafel 2 te gaan.
9. Markeer vervolgens het punt (d2) van de frontstraal op de richttafel die op een afstand van 5 m staat.

-AANWIJZING-
De horizontale afstand tussen d1 en d2 mag maximaal 3 mm bedragen bij een meetafstand van 5 m.

8.3.1 Berekening van de doelprecisie (g) met een andere meetafstand dan 5 m:

g = (3 mm x meetafstand (m))/5 m.
In dit geval mag de horizontale afstand tussen d1 en d2 maximaal de waarde (g) bij een vastgestelde meetafstand (m) bedragen.

9. Verzorging en onderhoud

9.1 Reinigen en drogen

- Blaas het stof van het glas.
- Raak het glas niet aan met uw vingers.
- Reinig het alleen met een schone en zachte doek; bevochtig het zonodig met zuivere alcohol of wat water.

-AANWIJZING-
- Gebruik geen andere vloeistof, omdat de kunststofonderdelen hierdoor kunnen worden aangetast.
- Bij de opslag van uw uitrusting dient u zich te houden aan de temperatuurlimieten. Dit is met name van belang in de winter/zomer, wanneer u de uitrusting in een voertuig bewaart. (–20 °C tot +63 °C/–4 °F tot 145 °F).

9.2 Opslaan

Apparaten die nat zijn geworden, dienen te worden uitgepakt. Apparaten, transportcontainers en toebehoren moeten worden gedroogd (bij hoogstens 40 °C/104 °F) en gereinigd. De uitrusting mag pas weer worden uitgepakt als hij volledig droog is.
Voer wanneer uw uitrusting gedurende langere tijd is opgeslagen of op transport is geweest een controlemeting uit. Wordt het apparaat lange tijd niet gebruikt, verwijder dan de batterijen. Lekkende batterijen kunnen het apparaat beschadigen.

9.3 Transporteren

Gebruik voor het transport of de verzending van uw uitrusting de kartonnen verzenddoos of de koffer van Hilti, of een gelijkwaardige verpakking.

-AANWIJZING-
Verzend het apparaat altijd zonder batterijen.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. Foutopsporing

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Apparaat kan niet worden ingeschakeld.	Batterijen leeg. Verkeerde polariteit van de batterijen. Batterijvak niet gesloten. Apparaat of keuzeschakelaar defect.	Batterijen vervangen. Batterijen correct inbrengen. Batterijvak sluiten. Apparaat naar het Hilti-reparatiecentrum brengen.
Afzonderlijke laserstralen functioneren niet.	Laserbron of laseraansturing defect.	Apparaat naar het Hilti-reparatiecentrum brengen.
Apparaat kan niet worden ingeschakeld maar er is geen laserstraal zichtbaar.	Laserbron of laseraansturing defect, temperatuur te hoog of te laag.	Apparaat naar het Hilti-reparatiecentrum brengen. Apparaat laten afkoelen resp. warm laten worden.
Automatische nivellering functioneert niet.	Apparaat op te schuine ondergrond geplaatst. Pendel zit vast. Te sterk secundair licht. Hellingssensor defect.	Apparaat vlak opstellen. Pendel vrijmaken. Secundair licht reduceren. Apparaat naar het Hilti-reparatiecentrum brengen.
Basisdeel kan niet worden opengeklapt.	Basisdeel (scharnier) vuil. Basisdeel verbogen.	Basisdeel reinigen. Apparaat naar het Hilti-reparatiecentrum brengen.

11. Afval voor hergebruik recyclen

-ATTENTIE-

Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd, kunnen zich de volgende situaties voordoen:

- Bij het verbranden van kunststofonderdelen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor er personen ziek kunnen worden.
- Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftiging, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvervuiling veroorzaken.
- Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunt u zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.



Hilti-apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd van materiaal dat kan worden gerecycled. Voor hergebruik is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag hierover informatie bij de klantenservice van Hilti of bij uw verkoopadviseur.



Batterijen mogen niet via het normale huisvuil worden afgevoerd.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dient gebruikt elektrisch gereedschap gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recycle bedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Fabrieksgarantie op de apparatuur

Hilti garandeert dat het geleverde apparaat geen materiaal- of fabricagefouten heeft. Deze garantie geldt onder de voorwaarde dat het apparaat in overeenstemming met de handleiding van Hilti gebruikt, bediend, verzorgd en schoongemaakt wordt, en dat de technische uniformiteit gehandhaafd is, d.w.z. dat er alleen origineel Hilti-verbuiksmateriaal en originele Hilti-toebehoren en -reserveonderdelen voor het apparaat zijn gebruikt.

Deze garantie omvat de gratis reparatie of de gratis vervanging van de defecte onderdelen tijdens de gehele levensduur van het apparaat. Onderdelen die aan normale slijtage onderhevig zijn, vallen niet onder deze garantie.

Verdergaande aanspraak is uitgesloten voor zover er geen dwingende nationale voorschriften zijn die hiervan afwijken. Hilti is met name niet aansprakelijk voor directe of indirecte schade als gevolg van gebreken, verliezen of kosten in samenhang met het gebruik of de onmogelijkheid van het gebruik van het apparaat voor welk doel dan ook. Stilzwijgende garantie voor gebruik of geschiktheid voor een bepaald doel is nadrukkelijk uitgesloten.

Voor reparatie of vervanging moeten het toestel of de betreffende onderdelen onmiddellijk na vaststelling van het defect naar de verantwoordelijke Hilti-marktorganisatie worden gezonden.

Deze garantie omvat alle garantieverplichtingen van de kant van Hilti en vervangt alle vroegere of gelijktijdige, schriftelijke of mondelinge verklaringen betreffende garanties.

13. FCC-instructie (geldig in de VS)

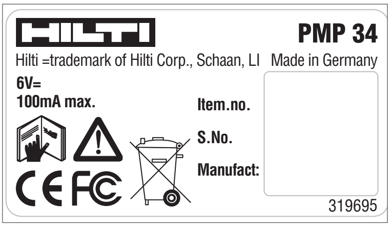
-ATTENTIE-

Dit apparaat is tijdens testen binnen de limieten gebleven die in alinea 15 van de FCC-bepalingen voor digitale apparaten van klasse B zijn vastgelegd. Deze limieten bieden voor installaties in woongebieden voldoende bescherming tegen storende uitstraling. Apparaten van dit type produceren en gebruiken hoge frequenties en kunnen deze ook uitstralen. Wanneer ze niet volgens de instructies worden geïnstalleerd en gebruikt, kunnen ze daarom leiden tot storingen bij de radio-ontvangst. Er kan echter niet worden gegarandeerd dat zich bij bepaalde installaties geen storingen kunnen voordoen. Ingeval dit apparaat storingen bij de radio- of televisieontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastgesteld door het uit- en vervolgens weer in te schakelen, is de gebruiker verplicht de storingen door middel van de volgende maatregelen op te heffen:

– De ontvangstantenne in de juiste stand brengen of verplaatsen.
– De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.
– Het apparaat aansluiten op het stopcontact van een andere stroomkring dan die van de ontvanger.
– Laat u bijstaan door uw handelaar of een ervaren radio- en televisietechnicus.

Wanneer veranderingen of wijzigingen niet uitdrukkelijk door Hilti zijn goedgekeurd, kan het recht van de gebruiker om het apparaat in gebruik te nemen worden beperkt.

Productopschrift:



14. EG-conformiteitsverklaring

Omschrijving:	puntlaser
Type:	PMP 34
Serienr.:	000 00 001–500 00 000
Bouwjaar:	2004

CE-conform CE

nl

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen: EN 61000-6-3 en EN 61000-6-2 volgens de bepaling van richtlijn 89/336/EWG

Hilti Aktiengesellschaft

Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

Laser pontos PMP 34

Antes de utilizar a ferramenta, por favor leia atentamente o manual de instruções.

Conserve o manual de instruções sempre junto da ferramenta.

Entregue a ferramenta a outras pessoas juntamente com o manual de instruções.

Componentes 1
① Botão de bloqueio do pêndulo
② Selector
③ Indicador luminoso – LED
④ Linha de referência
⑤ Pêndulo
⑥ Base
⑦ Ranhura de fixação

Índice	Página

1. Informação geral

1.1 Indicações de perigo e seu significado

-CUIDADO-
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos ligeiros ou danos na ferramenta ou outros materiais.

-NOTA-
Indica instruções ou outras informações úteis.

1.2 Pictogramas

Sinais de aviso



Perigo geral



Placa de advertência laser:
Radiação laser
Não olhe fixamente para o raio laser
Laser classe 2





Símbolos



Leia o manual de instruções antes de utilizar a ferramenta.



Recicle os desperdícios

1 Estes números referem-se a figuras. Estas encontram-se nas contracapas desdobráveis. Ao ler as instruções, mantenha as contracapas abertas.
Neste manual de instruções, a palavra « Ferramenta » refere-se sempre ao laser de pontos PMP 34.

Localização da informação na ferramenta
A designação e o número de série da ferramenta encontram-se na placa de características. Anote estes dados no seu manual de instruções e faça referência a estas indicações sempre que necessitar de qualquer peça/acessório para a ferramenta Hilti.

Tipo: PMP 34

N° de série:

2. Descrição

O PMP 34 é um laser pontos autonivelante que permite a uma única pessoa aprumar, nivelar, alinhar e transferir ângulos a 90° rapidamente e com elevada precisão. A ferramenta possui quatro raios laser coincidentes (raios com o mesmo ponto de partida). Todos os raios têm o mesmo alcance de 30 m*.
*O alcance depende da intensidade luz ambiente.
Características:
- Elevada precisão dos raios horizontais e dos raios de prumo (±3 mm para 10 m).
- Autonivelante em todos os planos, no intervalo de ±5°.
- Tempo de autonivelamento curto: ~3 segundos.
- Sinal de aviso "Fora da faixa de nivelamento" quando a faixa de autonivelamento é excedida (os raios laser piscam).
- Caixa de plástico robusta e resistente a impactos.
- Pequeno e leve – fácil de utilizar e de transportar.
- Desactivação automática: a ferramenta desliga-se automaticamente após 15 minutos. É possível seleccionar um modo de funcionamento contínuo.
- Fácil de utilizar.

2.1 Laser pontos (em caixa de cartão) Incluído no fornecimento:

1 laser de pontos PMP 34
1 bolsa
4 pilhas
1 manual de instruções
1 adaptador Drywall (gesso cartonado) PMA 73/75
2 placas alvo
1 certificado do fabricante

2.2 Laser pontos (em mala Hilti) Incluído no fornecimento:

1 laser de pontos PMP 34
1 bolsa
4 pilhas
1 manual de instruções
1 adaptador Drywall (gesso cartonado) PMA 73/75
1 suporte de parede PMA 71
1 grampo PA 250
1 suporte magnético PMA 74
2 placas alvo
1 certificado do fabricante

3. Ferramentas e acessórios

Acessórios:	
Diversos tripés	PA 910, PA 911, PA 921 e PA 931/2
Placa alvo (CM)	PMA 50
Placa alvo (IN)	PMA 51
Bolsa	PMA 60
Adaptador para tubos	PMA 70
Suporte de parede	PMA 71
Adaptador Drywall (gesso cartonado)	PMA 73, PMA 75
Suporte magnético	PMA 74
Escora telescópica PUA 10	PUA 10
Grampo	PA 250
Mala Hilti	PMP 34
Óculos de visibilidade*	PUA 60

* Não são óculos de protecção, logo não protegem os olhos da radiação laser. Dado que restringem a visão a cores, não podem ser usados para conduzir na estrada e só podem ser utilizados nos trabalhos com o PML/PMP.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Características técnicas

Alcance	30 m*
Precisão a 25 °C ● Raio frontal (horizontal): ● Raio perpendicular (horizontal): ● Ângulo (horizontal): ● Raios de prumo:	 ±3 mm a 10 m (1/8 polegadas a 30 pés) ±3 mm a 10 m (1/8 polegadas a 30 pés) 90° ±60″ ±3 mm a 10 m (1/8 polegadas a 30 pés)
Tempo de autonivelamento	~3 segundos
Classe laser	Classe 2, visível, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Diâmetro do raio	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Amplitude de autonivelamento	±5°
Desligar automático	Activado após 15 min
Indicadores do estado operacional	Luz indicadora (LED) + raios laser
Alimentação	4 x pilhas alcalinas de manganésio, tipo AA
Durabilidade das pilhas a 25 °C [+77 °F]	Pilhas alcalinas de manganésio: >40 h (2 raios (horizontal ou vertical) em funcionamento)
Temperatura de funcionamento	–10 °C até +40 °C (±2) °C/+14 °F até 104 (±4) °F
Temperatura de armazenagem	–20 °C até +63 °C/–4 °F até 145 °F
Protecção contra pó e água	IP 54 (conforme IEC 529) exceptuando o compartimento das pilhas
Rosca do tripé	BSW 5/8″ e UNC 1/4″
Peso	660 g sem pilhas
Dimensão: fechado aberto	aprox.138 (C) x 51 (L) x 89 (A) mm aprox.164 (C) x 51 (L) x 126 (A) mm

*O alcance depende da intensidade luz ambiente.
Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas!

pt

5. Normas de segurança

5.1 Informação básica no que se refere às normas de segurança

Além das regras especificamente mencionadas em cada capítulo deste manual de instruções, deve observar sempre os pontos a seguir indicados.

5.2 Utilização correcta

A ferramenta foi concebida predominantemente para utilização em interior, para verificar diferenças de altura em pontos no plano horizontal, determinar linhas verticais, alinhamentos e prumos. Para utilização em exterior será necessário verificar se as condições de utilização correspondem às encontradas em interiores. Por exemplo:

- Transferir marcas de referência e de altura.
- Marcação da posição de paredes divisórias (em ângulo recto e no plano vertical).
- Alinhamento de equipamento/instalações e outros elementos estruturais em três eixos.
- Comprovação e transferência de ângulos rectos.
- Transferência para o tecto de pontos marcados no chão.

5.3 Utilização incorrecta

- Não deve utilizar a ferramenta antes de verificar primeiro a sua precisão.
- A ferramenta e equipamento auxiliar podem representar um perigo se utilizados incorrectamente, por pessoal não treinado ou para fins para os quais não foram concebidos.
- Nunca abra a ferramenta.
- Para evitar ferimentos/danos utilize apenas acessórios e equipamento auxiliar Hilti.
- Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.
- Leia as instruções contidas neste manual sobre utilização, conservação e manutenção.
- Não torne os equipamentos de segurança ineficazes, nem retire avisos e informações.
- Mantenha as crianças afastadas dos aparelhos laser.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- A ferramenta deve ser reparada por um técnico especializado (Centros de Assistência Técnica Hilti). Uma abertura incorrecta da ferramenta pode originar a emissão excessiva de radiação laser classe 2.
- Não exponha a ferramenta à chuva, neve ou outras condições atmosféricas adversas. Não opere com a ferramenta em locais húmidos/molhados ou onde exista risco de explosão.

5.4 Organização do local de trabalho

- Demarque a área de trabalho. Evite apontar o raio contra outras pessoas ou contra si próprio quando monta a ferramenta.
- Evite posições perigosas se trabalhar sobre uma escada ou andaime. Certifique-se de que se encontra em posição segura e mantenha o equilíbrio.
- Medições efectuadas através de vidros ou outros objectos podem ser inexactas.
- Certifique-se de que a ferramenta é montada numa superfície plana/regular.
- Certifique-se de que a ferramenta é montada numa superfície não sujeita a vibrações.
- Utilize a ferramenta apenas de acordo com a finalidade projectada (consultar 5.2).

5.4.1 Compatibilidade electromagnética

Ainda que esta ferramenta esteja de acordo com as directivas/regulamentações relativas à radiação electromagnética, a Hilti não pode excluir totalmente as seguintes possibilidades

- de que ferramenta possa causar interferência noutros equipamentos (ex: equipamentos de navegação aérea, equipamentos médicos) ou
- de que a ferramenta possa estar sujeita a interferência causada por radiação intensa, o que pode originar um funcionamento incorrecto. Nestas circunstâncias, deverá fazer medições comprovativas.

5.4.2 Classificação laser

A ferramenta corresponde a um laser classe 2, com base nas normas IEC 825-1/EN 60825-01:2003 e classe II com base na norma FDA 21 CFR § 1040 (FDA). O reflexo de fechar a pálpebra protege os olhos do raio laser, caso alguém olhe inadvertidamente para este. No entanto, esta atitude reflexa pode ser prejudicada pelo uso de medicamentos, álcool ou drogas. Esta ferramenta pode ser utilizada sem que seja necessário o recurso a outras medidas de protecção especiais. Tal como acontece com o Sol, deve evitar-se olhar directamente para a fonte de luz. Não aponte o raio laser contra pessoas.

Placa de advertência laser baseada na norma IEC825/EN 60825-01:2003:



Placa de advertência laser EUA baseada na norma CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

5.5 Medidas de segurança gerais

- Antes de utilizar a ferramenta verifique se esta apresenta quaisquer danos ou sujidade. Se constatar a existência de danos, a ferramenta deverá ser reparada num Centro de Assistência Técnica Hilti.
- Se a ferramenta sofreu uma queda ou foi submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.
- Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.
- Quando utilizar adaptadores, certifique-se de que a ferramenta está completamente fixa.
- Para evitar medidas inexactas, mantenha sempre o visor de saída do laser limpo.
- Embora a ferramenta tenha sido concebida para trabalhar sob árduas condições nas obras, esta deve ser manuseada com cuidado, à semelhança do que acontece com qualquer outro equipamento óptico (como, por exemplo, binóculos).
- Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, a ferramenta deve ser limpa antes de ser guardada na mala Hilti.

5.5.1 Perigos eléctricos

- As pilhas deverão ser isoladas/removidas antes de se expedir a ferramenta.
- Para evitar poluir o ambiente, a ferramenta e as pilhas devem ser recicladas de acordo com as regulamentações nacionais em vigor. Em caso de dúvida, consulte o fabricante.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Antes de iniciar a utilização

6.1 Inserir pilhas novas 2

-NOTA-
Não utilize pilhas danificadas.
Não misture pilhas novas com pilhas usadas. Não misture pilhas de fabricantes diferentes ou de diferentes tipos.

1. Coloque a ferramenta na posição de fechada.
2. Pressione o fecho do compartimento das pilhas.
3. Retire o suporte da pilha (puxe-o para baixo).
4. Substitua as pilhas.

-CUIDADO- Ao inserir as pilhas, observe qual a polaridade correcta.

5. Feche o compartimento das pilhas. Assegure-se de que está devidamente engatado.

pt

7. Funcionamento e aplicações

-NOTA-
Quando a ferramenta está na posição fechada, o pêndulo está bloqueado automaticamente (raio laser intermitente).

7.1 Funcionamento

7.1.1 Colocar a ferramenta em posição de funcionamento 3

1. Abrir a ferramenta e posicioná-la a 90° ou 180°.
2. Alinhe a linha de referência com a aresta superior da base.

-NOTA-
O pêndulo pode oscilar livremente quando a linha de referência estiver paralela à base, quando o botão de bloqueio estiver solto (não pressionado) e quando a ferramenta estiver colocada numa posição ≤±5° em relação à horizontal.
Se a ferramenta não conseguir autonivelar-se, os raios laser piscam insistentemente.

7.1.2 Ligar os raios laser 4

Ligar apenas o raio de prumo vertical para cima e para baixo.
1. Pressione o selector uma vez.

Ligar apenas o raio frontal e o raio angular.
1. Pressione o selector duas vezes.

Ligar os raios de prumo, o raio frontal e o raio angular.
1. Pressione o selector três vezes.

7.1.3 Desligar a ferramenta/raio laser 4

1. Pressione o selector repetidamente (1–3 vezes, dependendo do modo de operação anterior) até que o raio não seja visível e a luz indicadora (LED) não acenda.

-NOTA-
Decorridos aprox. 15 minutos, a ferramenta desliga-se automaticamente.

7.1.4 Desactivar a função "Desligar Automático" 4

1. Pressione e segure o selector (aprox. 4 segundos) até que o raio laser pisque 3 vezes, a título de confirmação.

-NOTA-
A ferramenta é desligada quando o selector é pressionado (uma a três vezes, conforme o estado de funcionamento) ou as pilhas estiverem esgotadas.

7.2 Exemplo de utilização

7.2.1 Alinhamento vertical (prumo) de secções de uma estrutura em aço 5

7.2.2 Alinhamento vertical de caixilhos de portas e janelas 6

7.2.3 Alinhamento de calha para colocação de paredes divisórias em gesso cartonado 7

7.2.4 Alinhamento de fixações de tubos 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

7.3 Indicadores de modo de funcionamento

7.3.1 Luz indicadora (LED)

A luz não acende.	● A ferramenta está desligada. ● As pilhas estão gastas. ● As pilhas não estão correctamente colocadas.
A luz acende constantemente.	● O raio laser está ligado. A ferramenta está a funcionar.
A luz pisca.	● As pilhas estão quase esgotadas. ● A temperatura na ferramenta é superior a 40 °C (104 °F) ou inferior a –10 °C (14 °F) (O raio laser não é emitido).

pt

7.3.2 Raio laser

O raio laser pisca duas vezes a cada 10 segundos.	● As pilhas estão quase esgotadas.
O raio laser pisca rapidamente.	● A ferramenta está fechada. ● O pêndulo está bloqueado. ● Função de autonivelamento automático impossível.

8. Verificação

8.1 Comprovação do raio vertical (prumo) 9

1. Num espaço alto, faça uma marca no chão (uma cruz) (p.ex., numa escadaria com uma altura de 5–10 m).
2. Coloque a ferramenta numa superfície plana e horizontal.
3. Ligue o raio vertical.
4. Coloque a ferramenta com o raio inferior sobre o centro da cruz.
5. Marque o ponto do raio vertical no tecto (cole um papel no tecto).
6. Gire a ferramenta 90°. O raio de referência deve permanecer no centro da cruz.
7. Marque o ponto do raio vertical no tecto.
8. Repita a operação com um ângulo de 180° e 270°.

-NOTA-

Os 4 pontos resultantes definem um círculo, no qual a intersecção das diagonais d1 (1–3) e d2 (2–4) assinala o ponto de prumo exacto.

Cálculo da precisão:

$$\text{Resultado}=\frac{10}{\text{Altura do espaço [m]}}\times\frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)\ \text{ou}$$

$$\text{Resultado}=\frac{30}{\text{Altura do espaço [ft]}}\times\frac{(d1 + d2)\ [inch]}{4} \quad (2)$$

O resultado da fórmula refere-se à precisão em "mm a 10 m" (fórmula (1)). Dentro da especificação para a ferramenta, este resultado deve situar-se em 3 mm a 10 m.

8.2 Verificação do raio frontal e/ou do raio laser perpendicular em relação a desvio de altura 10

1. Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana e horizontal, a uma distância de aprox. 20 cm da parede (A), e aponte o raio laser para a parede (A).
2. Marque o centro (1) do raio laser com uma cruz na parede (A).
3. Gire a ferramenta 180° e marque o centro (2) do raio laser com uma cruz na parede do lado oposto (B).
4. Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana e horizontal, a uma distância de aprox. 20 cm da parede (B), e aponte o raio laser para a parede (B).
5. Marque o centro (3) do raio laser com uma cruz na parede (B).
6. Gire a ferramenta 180° e marque o centro (4) do raio laser com uma cruz na parede do lado oposto (A).

Cálculo da precisão:

1. Meça a distância d1 entre 1 e 4 e a distância d2 entre 2 e 3.
2. Marque o ponto central de d1 e d2.

– Se os pontos de referência 1 e 3 estiverem em lados diferentes do ponto central (ver exemplo), subtraia d2 de d1.
– Se os pontos de referência 1 e 3 estiverem do mesmo lado do ponto central, some d1 a d2.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

3. Divida o resultado pelo dobro do comprimento do espaço.

O erro máximo é de 3 mm em 10 m.

Exemplo:
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/comprimento do espaço (D) = 10 m.
Os pontos 1 e 3 encontram-se em lados opostos da horizontal exacta.

$$\frac{6\text{ mm}-4\text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2\text{ mm}}{20\text{ m}} = 1\text{ mm}/10\text{ m}$$

8.3 Verificação do ângulo entre o raio frontal e o raio laser perpendicular

11

1. Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana e horizontal no canto de um espaço com, no mínimo, 10 m de comprimento e 5 m de largura.
2. Ligue os quatro raios.
3. Fixe uma placa alvo (#1), no mínimo, a 10 m da ferramenta, de modo a que o raio frontal seja projectado no centro da placa alvo.

12

4. Com uma segunda placa alvo, a uma distância de 5 m (distância medida) da placa alvo 1, marque uma cruz de referência no chão. O raio deve ser projectado exactamente no centro da segunda placa alvo.

13

5. Fixe uma segunda placa alvo (#2), a uma distância de 5 m da cruz de referência, de modo a que o raio frontal seja projectado exactamente no centro da placa alvo.

14

6. Posicione agora a ferramenta com o raio de prumo inferior sobre o centro do ponto de referência, de modo a que o raio frontal seja projectado no centro da primeira placa alvo. A ferramenta está precisamente a 5 m das duas placas alvo fixas.
7. Marque o ponto (d1) do raio perpendicular numa placa alvo a uma distância de 5 m (fixe a placa alvo).

15

8. Gire a ferramenta 90° para a direita. O raio de prumo inferior deve permanecer no centro da cruz de referência. O raio perpendicular deve passar exactamente no centro da placa alvo 2.
9. Marque então o ponto (d2) do raio frontal na placa alvo que se encontra à distância de 5 m.

-NOTA-
A distância horizontal entre d1 e d2 deve ser, no máximo, de 3 mm, para uma distância de medição de 5 m.

8.3.1 Cálculo da precisão (g) com uma distância de medição diferente de 5 m:

g = (3 mm x distância de medição (m))/5 m.
Neste caso, a distância horizontal entre d1 e d2 deverá ser, no máximo, o valor (g) para uma distância de medição definida (m).

9. Conservação e manutenção

9.1 Limpar e secar

- Eliminar o pó das lentes, soprando.
- Não tocar no visor com os dedos.
- Limpe a ferramenta com um pano limpo e macio; se necessário, humedeça ligeiramente o pano com um pouco de álcool puro ou água.

-NOTA-

- Não utilize qualquer outro líquido que possa danificar os componentes plásticos.
- Tenha em atenção a temperatura a que a ferramenta está exposta, especialmente no Verão ou se esta estiver dentro de um veículo (temperaturas de armazenagem: –20 °C até +63 °C/–4 °F até 145 °F.

9.2 Armazenagem

Retire a ferramenta da mala se verificar que esta está molhada. A ferramenta, a sua mala de transporte e os acessórios devem ser limpos e secos (máx. 40 °C/ 104 °F). Coloque novamente o equipamento dentro da mala, apenas se esta estiver completamente seca.
Verifique a precisão do equipamento antes de o utilizar, após um longo período de armazenagem ou transporte. A fuga de líquido das pilhas pode danificar a ferramenta.

9.3 Transporte

Utilize a caixa de cartão Hilti, a mala Hilti ou similar para transportar/expedir a ferramenta.

-NOTA-
Remova as pilhas sempre que for necessário transportar a ferramenta.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. Avarias possíveis

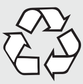
Falha	Causa possível	Solução
Não é possível ligar a ferramenta.	Pilhas descarregadas. Polaridade errada das pilhas. Compartimento das pilhas não está fechado. Ferramenta ou selector danificado.	Substituir as pilhas. Colocar as pilhas correctamente. Fechar o compartimento das pilhas. Levar a ferramenta ao Centro de Assistência Técnica Hilti.
Raios laser individuais não funcionam.	Fonte laser ou activação laser danificada.	Levar a ferramenta ao Centro de Assistência Técnica Hilti.
É possível ligar a ferramenta; no entanto, não é visível nenhum raio laser.	Fonte laser ou activação laser danificada. Temperatura demasiado elevada ou demasiado baixa.	Levar a ferramenta ao Centro de Assistência Técnica Hilti. Deixar arrefecer ou aquecer a ferramenta.
Nivelamento automático não funciona.	Ferramenta pousada sobre uma superfície demasiado inclinada. Pêndulo bloqueado. Luz externa demasiado intensa. Sensor de inclinação danificado.	Colocar a ferramenta de modo nivelado. Desbloquear o pêndulo. Reduzir a luz externa. Levar a ferramenta ao Centro de Assistência Técnica Hilti.
Não é possível abrir a base.	Base (dobradiça) suja. Base deformada.	Limpar a base. Levar a ferramenta ao Centro de Assistência Técnica Hilti.

11. Reciclagem

-CUIDADO-

A reciclagem incorrecta do equipamento pode originar o seguinte:

- A combustão de componentes plásticos pode gerar fumos tóxicos que representam um perigo para a saúde.
- Se danificadas ou expostas a temperaturas muito elevadas, as pilhas podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental.
- Uma reciclagem incorrecta (ou ausência desta) dá origem a que pessoas não autorizadas/habilitadas utilizem o aparelho para fins diferentes daqueles para os quais foi concebido. Consequentemente, podem ferir-se a si próprias, ou a terceiros ou causar poluição ambiental.



As ferramentas Hilti são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. A Hilti já iniciou em vários países a recolha da sua ferramenta usada para fins de reaproveitamento. Para mais informações, dirija-se ao centro de vendas Hilti local ou ao vendedor.



As pilhas não podem ser recicladas juntamente com o lixo doméstico.



Apenas para países da UE

Não deite ferramentas eléctricas no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE sobre ferramentas eléctricas e electrónicas usadas e a correspondente transposição para as leis nacionais, as ferramentas eléctricas usadas devem ser recolhidas separadamente e enviadas para uma unidade de reciclagem compatível.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Garantia do fabricante sobre ferramentas

A Hilti garante que a ferramenta fornecida está isenta de quaisquer defeitos de material e de fabrico. Esta garantia é válida desde que a ferramenta seja utilizada e manuseada, limpa e revista de forma adequada e de acordo com o manual de instruções Hilti e desde que o sistema técnico seja mantido, isto é, sob reserva da utilização exclusiva na ferramenta de consumíveis, componentes e peças originais Hilti.

A garantia limita-se rigorosamente à reparação gratuita ou substituição das peças com defeito de fabrico durante todo o tempo de vida útil da ferramenta. A garantia não cobre peças sujeitas a um desgaste normal de uso.

Estão excluídas desta garantia quaisquer outras situações susceptíveis de reclamação, salvo legislação nacional aplicável em contrário. Em caso algum será a Hilti responsável por danos indirectos, directos, acidentais ou pelas consequências daí resultantes, perdas ou despesas em relação ou devidas à utilização ou incapacidade de utilização da ferramenta, seja qual for a finalidade. A Hilti exclui em particular as garantias implícitas respeitantes à utilização ou aptidão para uma finalidade particular.

Para toda a reparação ou substituição, enviar a ferramenta ou as peças para o seu centro de vendas Hilti, imediatamente após detecção do defeito.

Estas são todas e as únicas obrigações da Hilti no que se refere à garantia, as quais anulam todas as declarações, acordos orais ou escritos anteriores ou contemporâneos referentes à garantia.

13. Declaração FCC (aplicável nos EUA)

-CUIDADO-

Este equipamento foi testado e declarado dentro dos limites da Classe II dos equipamentos digitais e conforme o estipulado no artigo 15 das normas FCC. Estes limites correspondem a um nível de protecção razoável contra interferências nocivas em instalações residenciais. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia por radiofrequência se não for instalado e utilizado segundo estas instruções e pode causar interferências nocivas nas comunicações rádio.

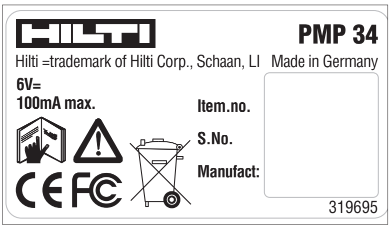
No entanto, não é absolutamente garantido que não ocorram numa instalação em particular.

Caso este equipamento provoque interferências no rádio e na televisão, o que poderá ser detectado ao ligar e desligar estes aparelhos, a solução será tentar corrigir essa interferência da seguinte forma:

– Re-orientar ou recolocar a antena receptora
– Aumentar a distância entre a ferramenta e o aparelho receptor
– Ligar a ferramenta num circuito diferente daquele a que o aparelho receptor está ligado
– Consultar um técnico especialista

Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar a capacidade do utilizador em operar com esta ferramenta.

Identificação do produto:



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

14. Declaração de conformidade CE

Designação:	Laser pontos
Tipo:	PMP 34
N° de série:	000 00 001–500 00 000
Ano de fabrico:	2004

Conforme CE CE

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: EN 61000-6-3 e EN 61000-6-2, de acordo com a directiva 89/336/EWG.

Hilti Aktiengesellschaft

Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/ 2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/ 2004

Punto láser PMP 34

Lea detenidamente el manual de empleo antes de la puesta en servicio de la herramienta.

Conserve siempre este manual de empleo cerca de la herramienta.

No entregue nunca la herramienta a otras personas sin el manual de empleo.

Componentes de la herramienta 1
① Tecla de bloqueo del péndulo
② Conmutador selector
③ Diodo de iluminación
④ Línea de referencia
⑤ Péndulo
⑥ Base
⑦ Ranura de fijación

Índice **Página**

1. Indicaciones generales

1.1 Señales de peligro y significado

-PRECAUCIÓN-
Término utilizado para una posible situación peligrosa que podría ocasionar lesiones o daños materiales leves.

-INDICACIÓN-
Termino utilizado para indicaciones de uso y otras informaciones útiles.

1.2 Pictogramas

es

Símbolos de advertencia



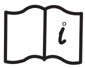
Advertencia de peligro en general



Placa de advertencia de radiación láser: Radiación lasérica. No mirar al rayo Láser clase 2



Símbolos



Leer el manual de empleo antes del uso



Reciclar los materiales usados

1 Los números hacen referencia a las ilustraciones del texto que pueden encontrarse en las páginas desplegables correspondientes. Manténgalas desplegadas mientras se familiarice con el manual de empleo.
En el texto de este manual de empleo, la expresión « la herramienta » siempre hace referencia al láser de punto PMP 34.

Ubicación de los datos identificativos de la herramienta.
La denominación del modelo y la identificación de serie se indican en la placa de tipo de su herramienta. Traslade estos datos al manual de empleo y menciónelos siempre que se realice alguna consulta a los representantes o las filiales de Hilti o al centro de reparaciones Hilti.

Modelo: PMP 34

N.º de serie:

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

2. Descripción

El PMP 34 es un punto láser autonivelador con el que una sola persona puede aplomar con rapidez y precisión, transferir un ángulo de 90°, nivelar en horizontal y realizar trabajos de alineación. La herramienta consta de cuatro rayos láser coincidentes (rayos con un mismo punto de origen). Todos los rayos tienen un mismo alcance de 30 m*.
*El alcance depende de la luminosidad del entorno.
Características:
- Alta precisión de los rayos horizontales y de plomada (± 3 mm en 10 m).
- Autonivelado en todas las direcciones en un intervalo de ± 5°.
- Tiempo mínimo de autonivelación: aprox. 3 segundos.
- Señal de aviso "Fuera de zona de nivelación" cuando se sobrepasa el margen de autonivelación (los rayos láser parpadean).
- Robusta carcasa de plástico resistente a los golpes.
- Pequeño y ligero, fácil de usar y transportar.
- Desconexión automática: la herramienta se apaga automáticamente después de 15 minutos. Dispone también del modo de funcionamiento continuo.
- Fácil de manejar.

es

2.1 Suministro del punto láser en una caja de cartón

1 punto láser PMP 34
1 bolsa para herramienta
4 pilas
1 manual de empleo
1 soporte para tabique seco PMA 73/75
2 dianas
1 certificado del fabricante

2.2 Suministro del set del punto láser en maletín Hilti

1 punto láser PMP 34
1 bolsa para herramienta
4 pilas
1 manual de empleo
1 soporte para tabique seco PMA 73/75
1 aplique de fijación pared PMA 71
1 abrazadera para marcos PA 250
1 aplique de fijación magnético PMA 74
2 dianas
1 certificado del fabricante

3. Herramientas y accesorios

Accesorios:	
Diferentes trípodes	PA 910, PA 911, PA 921 y PA 931/2
Diana (CM)	PMA 50
Diana (IN)	PMA 51
Estuche de la herramienta	PMA 60
Adaptador para tuberías	PMA 70
Aplique de fijación pared	PMA 71
Soporte para tabique seco	PMA 73, PMA 75
Aplique de fijación magnético	PMA 74
Brazo telescópico	PUA 10
Abrazadera para marcos	PA 250
Maletín Hilti	PMP 34
Gafas para visibilidad del láser*	PUA 60

* Estas gafas no protegen contra el láser, ni protegen los ojos de los rayos láser. Las gafas no deben utilizarse para conducir en vías públicas debido a las limitaciones que se producen en la visión de color; su uso está previsto exclusivamente para trabajar con el PML/PMP.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Datos técnicos

Radio de alcance	30 m*
Precisión a 25 °C ● Rayo frontal (horizontal): ● Rayo angular (horizontal): ● Ángulo (horizontal): ● Rayos de plomada:	 ± 3 mm en 10 m (1/8 pulgadas en 30 pies) ± 3 mm en 10 m (1/8 pulgadas en 30 pies) 90° ± 60″ ± 3 mm en 10 m (1/8 pulgadas en 30 pies)
Intervalo de autonivelación	Aprox. 3 segundos
Clase de láser	Clase 2, visible, 635 ± 10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Diámetro del rayo	≤ 3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤ 12 mm @ 20 m @ 25 °C
Intervalo de autonivelación	± 5°
Desconexión automática (activada)	Tras 15 min
Indicación de horas de servicio	LED + Rayo láser
Alimentación de tensión	4 pilas alcalinas de manganeso, tipo AA
Tiempo de servicio a 25 °C [+77 °F]	Pilas alcalinas de manganeso: > 40 h (2 rayos (horizontal o vertical) en funcionamiento)
Temperatura de servicio	–10 °C a +40 °C (± 2) °C/+14 °F a 104 (± 4) °F
Temperatura de almacenamiento	20 °C a +63 °C/4 °F a 145 °F
Protección contra polvo y salpicaduras de agua	IP 54 (según IEC 529) en el exterior del compartimento para pilas
Rosca para el trípode	BSW 5/8″ y UNC 1/4″
Peso	660 g sin pilas
Dimensiones: cerrado abierto	Aprox. 138 (largo) x 51 (ancho) x 89 (alto) mm Aprox. 164 (largo) x 51 (ancho) x 126 (alto) mm

*El alcance depende de la luminosidad del entorno.
Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.

es

5. Indicaciones de seguridad

5.1 Observaciones básicas de seguridad

Además de las indicaciones técnicas de seguridad en cada uno de los capítulos de este manual de empleo, se deberán respetar de forma estricta las siguientes disposiciones.

5.2 Uso conforme a lo prescrito

La herramienta está diseñada principalmente para su utilización en interiores, la determinación y comprobación de desviaciones de altura en puntos del plano horizontal, de líneas verticales, líneas de calibración, así como para marcar puntos de plomada. Para aquellos casos en que se utilice en el exterior será preciso tener en cuenta que las condiciones de trabajo correspondan a las del espacio interior.
Por ejemplo:

- Transferencia de marcas de medición y altura.
- Marcación de la posición de tabiques (en ángulo recto y en el plano vertical).
- Alineación de componentes de equipos/instalaciones y otros elementos estructurales en tres ejes.
- Comprobación y transferencia de ángulos rectos.
- Transferencia al techo de los puntos marcados en el suelo.

5.3 Aplicación indebida

- Utilización de la herramienta sin haber comprobado su precisión previamente.
- La herramienta y sus dispositivos auxiliares pueden conllevar riesgos si son manejados de forma inadecuada por parte de personal no cualificado o si se utilizan para usos diferentes a los que están destinados.
- No abra la herramienta.
- Para evitar lesiones, utilice exclusivamente accesorios y complementos originales Hilti.
- No está permitido efectuar manipulaciones o modificaciones en la herramienta.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- Observe las indicaciones sobre el funcionamiento, cuidado y mantenimiento contenidas en el manual de empleo.
- No anule los dispositivos de seguridad ni quite las placas indicativas o de advertencia.
- Mantenga a los niños alejados de los herramientas láser.
- Las reparaciones sólo podrán realizarse por personal de servicio técnico de Hilti. Si el atornillado de la herramienta no se realiza de la forma especificada, podrían llegar a generarse rayos láser que superen la clase 2.
- No exponga la herramienta a la lluvia, evite su uso en un entorno húmedo, mojado o con peligro de explosión.

5.4 Organización segura del lugar de trabajo

- Asegure la zona de trabajo y, al montar la herramienta, tenga en cuenta que el rayo no esté dirigido hacia otras personas o usted mismo.
- Evite posturas extrañas cuando realice trabajos de alineado sobre una escalera de mano. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.
- Las mediciones a través de lunas de cristal u otros objetos pueden falsear los resultados de la medición.
- Procure que la herramienta esté montada sobre una base plana y estable.
- Procure que la herramienta esté montada sobre una base libre de vibraciones y sacudidas.
- Utilice la herramienta sólo en las aplicaciones definidas conforme a lo prescrito (véase 5.2).

5.4.1 Compatibilidad electromagnética

Aunque la herramienta cumple con las estrictas exigencias de las directivas pertinentes, Hilti no puede excluir la posibilidad de que la herramienta:

- se vea afectada por otros aparatos (p. ej., dispositivos de navegación de aviones o aparatos médicos)
- se vea afectada por una radiación fuerte, lo que conllevaría errores de funcionamiento. En estos casos o en cualquier otro caso dudoso será preciso realizar mediciones de control.

5.4.2 Clasificación de láser

La herramienta corresponde a la clase de láser 2 en base a la normativa IEC825-1/EN60825-01 y a la clase II en base a CFR 21 § 1040 (FDA). Los ojos están protegidos por el reflejo de cierre del párpado en caso de que se dirigiera la vista de modo casual y por un breve espacio de tiempo hacia el rayo láser. Este reflejo de cierre del párpado puede verse afectado negativamente por la influencia de medicamentos, alcohol o drogas. La herramienta puede utilizarse sin medidas de protección adicionales. A pesar de ello no se deberá mirar directamente a la fuente de luz, como sucede también en el caso del sol. No dirija el rayo láser hacia las personas.

Placa de advertencia de radiación láser conforme a IEC825/EN 60825-01:2003:



Placa de advertencia de radiación láser en EE.UU. conforme a CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable. (Este producto cumple la norma 21 CFR-1040.)

5.5 Medidas de seguridad generales

- Antes de utilizar la herramienta compruebe si presenta daños o está sucia. En caso de que la herramienta esté dañada, llévela a un establecimiento del servicio técnico de Hilti.
- Es preciso comprobar la precisión de la herramienta en caso de haya sufrido un golpe o se produzcan otros efectos mecánicos.
- Si la herramienta se lleva de un entorno frío a otro más cálido o viceversa, será preciso que se aclimate antes de utilizarla.
- Cuando se utilice la herramienta con adaptadores, asegúrese de que esté firmemente atornillada.
- Para evitar errores de medición se deberá mantener limpio el orificio de salida del láser.
- Aunque esta herramienta ha sido concebida para emplearla en un entorno agresivo como la obra, hay que manejarla con sumo cuidado, exactamente igual que otras herramientas ópticas (binoculares, gafas, cámaras fotográficas).
- A pesar de que la herramienta está protegida contra la humedad, es conveniente secarla antes de introducirla en el maletín Hilti.

5.5.1 Peligro eléctrico

- Es preciso aislar las pilas o retirarlas del aparato cuando se vaya a enviar la herramienta.
- Para evitar daños al medio ambiente, es preciso eliminar tanto la herramienta como las pilas según las disposiciones actuales correspondientes a cada país. Dirigirse al fabricante en caso de duda.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Puesta en servicio

6.1 Colocación de pilas nuevas 2

-INDICACIÓN-
No emplee pilas que estén dañadas.
No utilice al mismo tiempo pilas nuevas y viejas. No utilice pilas de varios fabricantes o con denominaciones de modelo diferentes.

1. Pliegue la herramienta.
2. Presione el cierre de retención del compartimento para pilas.
3. Extraiga de la herramienta el soporte de las pilas tirando hacia abajo.
4. Cambie las pilas.
   -PRECAUCIÓN-
   Observe la polaridad.
5. Cierre el compartimento de las pilas. Compruebe que el enclavamiento cierra correctamente.

es

7. Manejo y aplicaciones

-INDICACIÓN-
Cuando la herramienta está plegada, el péndulo está automáticamente bloqueado (rayo láser intermitente).

7.1. Manejo

7.1.1 Desplegado de la herramienta 3

1. Abra la herramienta 90 ó 180°.
2. Lleve la línea de referencia a una posición paralela respecto al borde superior de la base.

-INDICACIÓN-
Si la línea de referencia es paralela a la base, la tecla de bloqueo del péndulo no está pulsada y la herramienta está situada ≤ ± 5° respecto a la horizontal, el péndulo puede oscilar libremente.
Si la herramienta no puede autonivelarse, los rayos láser parpadean con una frecuencia alta.

7.1.2 Conexión de los rayos láser 4

Conexión sólo del rayo de plomada vertical hacia arriba y hacia abajo.
1. Pulse una vez el conmutador.

Conexión sólo del rayo frontal y rayo angular.
1. Pulse dos veces el conmutador.

Conexión del rayo de plomada, el rayo frontal y el rayo angular.
1. Pulse tres veces el conmutador.

7.1.3 Desconexión de la herramienta/el rayo láser 4

1. Pulse el conmutador hasta que el rayo láser deje de ser visible y se apague el diodo de iluminación.

-INDICACIÓN-
Tras 15 minutos se apaga la herramienta automáticamente.

7.1.4 Desactivación de la desconexión automática 4

1. Mantenga pulsado el conmutador (unos 4 segundos) hasta que el rayo láser parpadee tres veces como confirmación.

-INDICACIÓN-
La herramienta se desconecta si se pulsa el conmutador selector (entre una y tres veces, dependiendo del estado de servicio) o cuando las pilas están agotadas.

7.2 Ejemplos de aplicación

7.2.1 Aplomo de estructuras de acero 5

7.2.2 Alineación vertical de marcos de puertas y ventanas 6

7.2.3 Alineación de perfiles de tabique seco para separación de espacios cerrados 7

7.2.4 Alineación de fijaciones de tuberías 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

7.3 Mensajes de servicio

7.3.1 Diodo de iluminación

El diodo de iluminación no se enciende.	● La herramienta está desconectada. ● Las pilas están agotadas. ● Las pilas están mal colocadas.
El diodo de iluminación está encendido de manera permanente.	● El rayo láser está conectado. La herramienta está en servicio.
El diodo de iluminación parpadea.	● Las pilas están casi agotadas. ● La temperatura en la herramienta es superior a 40 °C (104 °F) o inferior a –10 °C (14 °F) (el rayo láser no se enciende).

es

7.3.2 Rayo láser

El rayo láser parpadea dos veces cada 10 segundos.	● Las pilas están casi agotadas.
El rayo láser parpadea con una frecuencia mayor.	● La herramienta está cerrada. ● El péndulo está bloqueado. ● La herramienta no se nivela automáticamente.

8. Comprobación

8.1 Comprobación del rayo de plomada vertical 9

1. En un espacio cerrado de gran altura (por ejemplo en la escalera de un edificio con una altura de 5–10 m), practique una marca en el suelo (una cruz).
2. Coloque la herramienta sobre una superficie plana y horizontal.
3. Conecte el rayo de plomada vertical.
4. Coloque la herramienta con el rayo de plomada inferior en el centro de la cruz.
5. Marque el punto en que el rayo de plomada vertical incide en el techo (fije un papel en el techo).
6. Gire la herramienta 90°. El rayo de referencia debe quedar en el centro de la cruz.
7. Marque el punto del rayo de plomada vertical en el techo.
8. Repita el proceso con ángulos de 180° y 270°.

-INDICACIÓN-

Los 4 puntos resultantes definen un círculo donde los puntos de intersección de las diagonales d1 (1–3) y d2 (2–4) marcan el punto de plomada exacto.

Cálculo de la precisión:

$$\text{Resultado}= \frac{10}{\text{espacio cerrado [m]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)\ \text{o}$$

$$\text{Resultado}= \frac{30}{\text{espacio cerrado [ft]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [inch]}{4} \quad (2)$$

El resultado de la fórmula se refiere a la precisión en "mm en 10 m" (fórmula (1)). Este resultado debe estar dentro de los 3 mm en 10 m especificados para la herramienta.

8.2 Comprobación de la desviación en altura del rayo frontal y/o del rayo láser angular 10

1. Coloque la herramienta sobre una superficie horizontal plana, a 20 cm aprox. de la pared (A) y dirija el rayo láser hacia la pared (A).
2. Marque con una cruz el centro (1) del rayo láser en la pared (A).
3. Gire la herramienta 180° y marque con una cruz el centro (2) del rayo láser en la pared opuesta (B).
4. Coloque la herramienta sobre una superficie horizontal plana, a 20 cm aprox. de la pared (B) y dirija el rayo láser hacia la pared (B).
5. Marque con una cruz el centro (3) del rayo láser en la pared (B).
6. Gire la herramienta 180° y marque con una cruz el centro (4) del rayo láser en la pared opuesta (A).

Cálculo de la precisión:

1. Mida la distancia d1 entre 1 y 4 y d2 entre 2 y 3.
2. Marque el punto medio de d1 y d2.

– Si los puntos de referencia 1 y 3 se encuentran en lados distintos respecto al centro (véase ejemplo), reste d2 de d1.
– Si los puntos de referencia 1 y 3 se encuentran en el mismo lado respecto al centro, sume d1 y d2.

3. Divida el resultado entre el doble del valor que tenga la longitud del espacio cerrado.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

El error máximo es de 3 mm en 10 m.

Ejemplo:
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/longitud del espacio cerrado (D) = 10 m.
Los puntos 1 y 3 se encuentran en distintos lados de la horizontal exacta.

$$\frac{6\ \text{mm}-4\ \text{mm}}{10 \times 2} = \frac{2\ \text{mm}}{20\ \text{m}} = 1\ \text{mm}/10\ \text{m}$$

8.3 Comprobación del ángulo entre rayo frontal y rayo láser angular

11

1. Coloque la herramienta sobre una superficie horizontal plana en el extremo de un espacio cerrado con 10 m de longitud y 5 m de anchura como mínimo.
2. Conecte los cuatro rayos.
3. Fije una diana (#1) a una distancia mínima de 10 m de la herramienta de forma que el rayo frontal se refleje en el punto de intersección de la diana.

12

4. Coloque otra diana a 5 m de distancia (distancia de medición) de la diana 1 y marque una cruz de referencia en el suelo. El rayo debe incidir exactamente en el punto de intersección de la segunda diana.

13

5. Fije una diana (#2) a 5 m del punto de referencia de forma que el rayo frontal se refleje en el punto de intersección de la diana.

14

6. Coloque a continuación la herramienta con el rayo de plomada en el centro del punto de referencia de forma que el rayo frontal pase exactamente por el punto de intersección de la diana 1. La herramienta se encuentra exactamente a 5 m de las 2 dianas fijadas.
7. Marque el punto (d1) del rayo angular en una diana situada a 5 m (fije la diana).

15

8. Gire la herramienta 90° a la derecha. El rayo de plomada inferior debe quedar en el centro de la cruz de referencia. El rayo angular debe pasar exactamente por el punto de intersección de la diana 2.
9. Marque a continuación el punto (d2) del rayo frontal en la diana situada a 5 m.

-INDICACIÓN-
La distancia horizontal entre d1 y d2 debe ser de 3 mm como máximo dada una distancia de medición de 5 m.

8.3.1 Cálculo de la precisión del blanco (g) con una distancia de medición diferente a 5 m:

g = (3 mm x distancia de medición (m))/5 m.
En este caso, la distancia horizontal entre d1 y d2 debe tener como máximo el valor (g) dada una distancia de medición (m).

es

9. Cuidado y mantenimiento

9.1 Limpieza y secado

- Quite soplando el polvo del cristal.
- No toque el cristal con los dedos.
- Límpielo únicamente con un trapo limpio y suave. En caso necesario, humedézcalo con alcohol puro o un poco de agua.

-INDICACIÓN-

- No utilice ningún otro tipo de líquido, ya que podrían dañar las piezas de plástico.
- Tenga en cuenta los valores límite de temperatura durante el almacenamiento de su equipo, especialmente en invierno/verano y si guarda el equipo en el maletero o habitáculo de su vehículo. (–20 °C a + 63 °C/–4 °F a 145 °F).

9.2 Almacenamiento

Desembale las herramientas que se hayan mojado. Seque la herramienta, el depósito de transporte y los accesorios (a una temperatura máxima de 40°/104 °F) y limpiarlos. Vuelva a embalar el equipo cuando esté completamente seco.
Lleve a cabo una medición de control antes de su utilización, si la herramienta ha estado durante un periodo prolongado almacenada o ha sufrido un transporte de larga duración. Retire las pilas si no se va a utilizar la herramienta en un periodo prolongado. Si las pilas tienen fugas pueden dañar la herramienta.

9.3 Transporte

Para el transporte o envío del equipo, utilice el cartón de embalaje de Hilti, el maletín Hilti o un embalaje equivalente.

-INDICACIÓN-
Envíe siempre la herramienta sin pilas.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

es

10. Localización de averías

Fallo	Causa	Soluciones posibles
No se puede conectar la herramienta.	Pilas vacías. Polaridad errónea de las pilas. Compartimento para pilas abierto. Herramienta o conmutador selector defectuoso.	Cambiar las pilas. Colocar las pilas correctamente. Cerrar el compartimento para pilas. Enviar la herramienta al centro de reparación de Hilti.
Alguno de los rayos láser no funciona.	Fuente láser o direccionamiento láser defectuoso.	Enviar la herramienta al centro de reparación de Hilti.
La herramienta se puede conectar pero el rayo láser no es visible.	Fuente láser o direccionamiento láser defectuoso. Temperatura demasiado alta o demasiado baja.	Enviar la herramienta al centro de reparación de Hilti. Dejar que la herramienta se enfríe o, en su caso, se caliente.
La nivelación automática no funciona.	Herramienta instalada sobre base demasiado inclinada. Péndulo bloqueado. Intensidad excesiva de luz externa. Sensor de inclinación defectuoso.	Colocar la herramienta sobre una superficie plana. Liberar el péndulo. Reducir la luz externa. Enviar la herramienta al centro de reparación de Hilti.
La base no se puede abrir.	Base (articulación) sucia. Base deformada.	Limpiar la base. Enviar la herramienta al centro de reparación de Hilti.

11. Reciclaje

-PRECAUCIÓN-

Una eliminación no reglamentaria del equipamiento puede tener las siguientes consecuencias:

- En caso de quemarse las piezas de plástico se generarán gases tóxicos que podrían afectar a las personas.
- Si las pilas están dañadas o se calientan en exceso podrán explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, causticaciones, abrasiones o la contaminación del medio ambiente.
- Si se elimina de manera negligente, el equipo podrá llegar a manos de personas no autorizadas que hagan un uso inadecuado del mismo. De ello se deduce que podrían resultar dañadas terceras personas y el medio ambiente se vería perjudicado.



Las herramientas Hilti están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación de materiales adecuada. En muchos países, Hilti ya está organizada para recoger su vieja herramienta y proceder a su recuperación. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Hilti o con su asesor de ventas.



Las baterías no se deberán desechar a los contenedores de la basura doméstica.



Sólo para los países de la UE

No deseche las herramientas eléctricas junto con la basura doméstica

De acuerdo con la Directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos así como su traslado a la legislación nacional, las herramientas eléctricas usadas se someterán a una recogida selectiva y a una reutilización compatible con el medio ambiente.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Garantía del fabricante de las herramientas

Hilti garantiza la herramienta suministrada contra todo fallo de material y de fabricación. Esta garantía se otorga a condición de que la herramienta sea utilizada, manejada, limpiada y revisada en conformidad con el manual de instrucciones de Hilti, y de que el sistema técnico sea salvaguardado, es decir, que se utilicen en la herramienta exclusivamente consumibles, accesorios y piezas de recambio originales de Hilti.

Esta garantía abarca la reparación gratuita o la substitución sin cargo de las piezas defectuosas durante toda la vida útil de la herramienta. La garantía no cubre las piezas sometidas a un desgaste normal. Hilti será quien defina cuál es el periodo de vida útil de la herramienta, fijando este plazo siempre por encima de lo que marque la ley vigente

Quedan excluidas otras condiciones que no sean las expuestas, siempre que esta condición no sea contraria a las prescripciones nacionales vigentes. Hilti no acepta la responsabilidad especialmente en relación con deterioros, pérdidas o gastos directos, indirectos, accidentales o consecutivos, en relación con la utilización o a causa de la imposibilidad de utilización de la herramienta para cualquiera de sus finalidades. Quedan excluidas en particular todas las garantías tácitas relacionadas con la utilización y la idoneidad para una finalidad precisa.

Para toda reparación o recambio, les rogamos que envíen la herramienta o las piezas en cuestión a la dirección de su organización de venta Hilti más cercana inmediatamente después de la constatación del defecto.

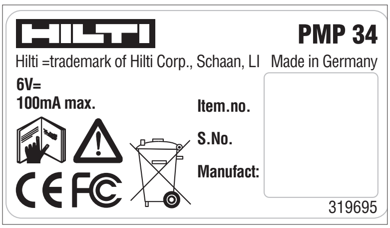
Estas son las únicas obligaciones de Hilti en materia de garantía, las cuales anulan toda declaración anterior o contemporánea, del mismo modo que todos los acuerdos orales o escritos en relación con las garantías.

13. Indicación FFC (válida en EE.UU.)

-PRECAUCIÓN-
Esta herramienta ha cumplido en las pruebas realizadas los valores límites que se estipulan en el apartado 15 de la normativa FFC para herramientas digitales de la clase B. Estos valores límites suponen una protección suficiente ante radiaciones por avería en instalaciones situadas en zonas habitadas. Las herramientas de este tipo generan y utilizan altas frecuencias y pueden por tanto emitirlas. Por esta razón pueden provocar anomalías en la recepción radiofónica, si no se ha instalado y puesto en funcionamiento según las especificaciones correspondientes.
No puede garantizarse la ausencia total de anomalías en instalaciones específicas.
En caso de que esta herramienta causara anomalías en la recepción radiofónica o televisiva (puede comprobarse mediante la conexión y desconexión de la herramienta), se ruega al usuario que subsane estas anomalías mediante las siguientes medidas:
– Vuelva a tender o cambie de sitio la antena de recepción.
– Aumente la distancia entre la herramienta y el receptor.
– Conecte la herramienta en la toma de corriente de un circuito eléctrico diferente al del receptor.
– Solicite consejo a su proveedor o a un técnico de radio y televisión.

Todas aquellas modificaciones realizadas que no hayan sido permitidas de forma expresa por Hilti, pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

Inscripciones del producto:



14. Declaración de conformidad CE

Designación:	Punto láser
Denominación del modelo:	PMP 34
Número de serie:	000 00 001–500 00 000
Año de fabricación:	2004

Conformidad CE

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que este producto cumple con las siguientes directrices y normas: EN 61000-6-3 y EN 61000-6-2 según la normativa de las directrices 89/336/CEE

es

Hilti Aktiengesellschaft



Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12 / 2004



Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12 / 2004

Τρισδιάστατο αλφάδι σημείων λέιζερ PMP 34

Πριν θέσετε το εργαλείο σε λειτουργία διαβάστε οπωσδήποτε τις οδηγίες χρήσης.

Φυλάσσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης πάντα στο εργαλείο.

Όταν δίνετε το εργαλείο σε άλλους, βεβαιωθείτε ότι τους έχετε δώσει και τις οδηγίες χρήσης.

Εξαρτήματα εργαλείου 1

① Πλήκτρο ασφάλισης εκκρεμούς
② Διακόπτης επιλογής
③ LED
④ Γραμμή αναφοράς
⑤ Εκκρεμές
⑥ Βάση εργαλείου
⑦ Σχισμή στερέωσης

Πίνακας περιεχομένων	**Σελίδα**
1. Γενικές υποδείξεις	71
2. Περιγραφή	72
3. Εξαρτήματα και αξεσουάρ	72
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά	73
5. Υποδείξεις για την ασφάλεια	73
6. Θέση σε λειτουργία	75
7. Χειρισμός και εφαρμογές	75
8. Έλεγχος	76
9. Φροντίδα και συντήρηση	77
10. Εντοπισμός προβλημάτων	78
11. Διάθεση στα απορρίμματα	78
12. Εγγύηση κατασκευαστή, εργαλεία	79
13. Δήλωση FCC	79
14. Δήλωση συμβατότητας ΕΚ	80

1. Γενικές υποδείξεις

1.1 Λέξεις επισήμανσης και η σημασία τους

-ΠΡΟΣΟΧΗ-
Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που ενδέχεται να οδηγήσει σε τραυματισμό ή υλικές ζημιές.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Για υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.

1.2 Σύμβολα

Σύμβολα προειδοποίησης



Προειδοποίηση για κίνδυνο γενικής φύσης



Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ: Ακτινοβολία λέιζερ Μην κοιτάτε στην ακτίνα Κατηγορία λέιζερ 2





Σύμβολα



Πριν από τη χρήση διαβάστε τις οδηγίες χρήσης



Διαθέστε τα απορρίμματα για ανακύκλωση

1 Οι αριθμοί παραπέμπουν σε εικόνες. Στις αναδιπλούμενες σελίδες των εξώφυλλων θα βρείτε τις εικόνες που αναφέρονται στο κείμενο. Κρατήστε τις σελίδες αυτές ανοιχτές, ενώ μελετάτε τις οδηγίες χρήσης.
Στο κείμενο των παρόντων οδηγιών χρήσης, με τον όρο « το εργαλείο » αναφερόμαστε πάντα στο λέιζερ προβολής κουκίδων PMP 34.

Σημείο αναγραφής στοιχείων αναγνώρισης στο εργαλείο
Η περιγραφή τύπου και ο κωδικός σειράς βρίσκονται στην πινακίδα τύπου της συσκευής σας. Αντιγράψτε αυτά τα στοιχεία στις οδηγίες χρήσης και αναφέρετε πάντα αυτά τα στοιχεία όταν απευθύνεστε στην αντιπροσωπεία της Hilti ή στο κέντρο επισκευών Hilti.

Τύπος: PMP 34

Αρ. σειράς:

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

2. Περιγραφή

Το PMP 34 είναι ένα αυτοαλφαδιαζόμενο αλφάδι λέιζερ προβολής σημείων, με το οποίο ένα μόνο άτομο μπορεί να ευθυγραμμίζει κάθετα γρήγορα και με ακρίβεια, να γωνιάζει με 90°, να αλφαδιάζει οριζόντια και να πραγματοποιεί εργασίες ευθυγράμμισης. Το εργαλείο διαθέτει τέσσερις ακτίνες λέιζερ που συμπίπτουν (ακτίνες με κοινό αρχικό σημείο). Όλες οι ακτίνες έχουν την ίδια εμβέλεια των 30m*.

*Η εμβέλεια εξαρτάται από τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος χώρου.

Χαρακτηριστικά:
- Μεγάλη ακρίβεια των οριζόντιων ακτίνων και των κατακόρυφων ακτίνων (±3 mm στα 10 m).
- Αυτοαλφαδιαζόμενο προς όλες τις κατευθύνσεις εντός ±5°.
- Σύντομος χρόνος αυτοαλφαδιάσματος: ~3 δευτερόλεπτα.
- Προειδοποιητικό σήμα "εκτός περιοχής στάθμισης", σε περίπτωση υπέρβασης της περιοχής αυτοαλφαδιάσματος (οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν).
- Στιβαρό, ανθεκτικό στις κρούσεις πλαστικό περίβλημα.
- Μικρό και ελαφρύ – εύκολη χρήση και μεταφορά.
- Αυτόματη απενεργοποίηση: Το εργαλείο τίθεται αυτόνομα εκτός λειτουργίας μετά από 15 λεπτά. Υπάρχει η δυνατότητα επιλογής αδιάκοπης λειτουργίας.
- Εύκολο στο χειρισμό.

2.1 Εύρος παράδοσης αλφάδι λέιζερ προβολής σημείων σε χαρτοκιβώτιο

1 αλφάδι λέιζερ προβολής σημείων PMP 34
1 βαλιτσάκι μεταφοράς
4 μπαταρίες
1 εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης
1 αντάπτορας ξηράς δόμησης PMA 73/75
2 πίνακες στόχευσης
1 Πιστοποιητικό κατασκευαστή

2.2 Εύρος παράδοσης σετ αλφάδι λέιζερ προβολής σημείων σε βαλιτσάκι Hilti

1 αλφάδι λέιζερ προβολής σημείων PMP 34
1 βαλιτσάκι μεταφοράς
4 μπαταρίες
1 εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης
1 αντάπτορας ξηράς δόμησης PMA 73/75
1 στήριγμα επίτοιχης τοποθέτησης PMA 71
1 ταχυσφιγκτήρας PA 250
1 μαγνητική βάση PMA 74
2 πίνακες στόχευσης
1 πιστοποιητικό κατασκευαστή

el

3. Εξαρτήματα και αξεσουάρ

Αξεσουάρ:	
Διάφορα τρίποδα	PA 910, PA 911, PA 921 και PA 931/2
Στόχος (CM)	PMA 50
Στόχος (IN)	PMA 51
Τσάντα μεταφοράς εργαλείου	PMA 60
Προσαρμογέας σωλήνων	PMA 70
Στήριγμα για επίτοιχη τοποθέτηση	PMA 71
Αντάπτορας ξηράς δόμησης	PMA 73, PMA 75
Μαγνητική βάση	PMA 74
Τηλεσκοπτική ράβδος σύσφιξης	PUA 10
Ταχυσφιγκτήρας	PA 250
Βαλίτσα Hilti	PMP 34
Γυαλιά ορατότητας λέιζερ*	PUA 60

* Δεν πρόκειται για γυαλιά προστασίας από τις ακτίνες λέιζερ και δεν προστατεύουν τα μάτια από την ακτινοβολία λέιζερ. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε τα γυαλιά για οδήγηση, λόγω του περιορισμού στην αναγνώριση των χρωμάτων, και επιτρέπεται να τα χρησιμοποιείτε μόνο στις εργασίες με το PML/PMP.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εμβέλεια	30 m*
Ακρίβεια στους 25 °C ● Μπροστινή ακτίνα (οριζόντια): ● Λοξή ακτίνα (οριζόντια): ● Γωνία (οριζόντια): ● Κατακόρυφες ακτίνες:	 ±3 mm στα 10 m (1/8 ίντσες στα 30 πόδια) ±3 mm στα 10 m (1/8 ίντσες στα 30 πόδια) 90° ± 60″ ±3 mm στα 10 m (1/8 ίντσες στα 30 πόδια)
Χρόνος αυτοαλφαδιάσματος	~3 δευτερόλεπτα
Κατηγορία λέιζερ	Κατηγορία 2, ορατή, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Διάμετρος ακτίνας	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Περιοχή αυτόματης στάθμισης	±5°
Αυτόματη διακοπή λειτουργίας (ενεργοποιημένη)	μετά από 15 min
Ενδείξεις κατάστασης λειτουργίας	LED + ακτίνες λέιζερ
Τροφοδοσία ρεύματος	4 x μπαταρίες αλκαλίου μαγγανίου μεγέθους AA
Διάρκεια λειτουργίας στους 25 °C [+77 °F]	Μπαταρίες αλκαλίου μαγγανίου: >40 h (2 ακτίνες (οριζόντιες ή κάθετες) σε λειτουργία)
Θερμοκρασία λειτουργίας	–10 °C έως +40 °C (±2) °C/+14 °F έως 104 (±4) °F
Θερμοκρασία αποθήκευσης	–20 °C έως +63 °C/–4 °F έως 145 °F
Προστασία από σκόνη και νερό	IP 54 (κατά IEC 529) εκτός της θήκης μπαταριών
Σπείρωμα τρίποδα	BSW 5/8″ και UNC 1/4″
Βάρος	660 g χωρίς μπαταρίες
Διαστάσεις: κλειστό ανοιχτό	περ.138 (Μ) x 51 (Π) x 89 (Υ) mm περ.164 (Μ) x 51 (Π) x 126 (Υ) mm

*Η εμβέλεια εξαρτάται από τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος χώρου.
Διατηρούμε το δικαίωμα τροποποιήσεων!

el

5. Υποδείξεις για την ασφάλεια

5.1 Βασικές επισημάνσεις για την ασφάλεια

Εκτός από τις υποδείξεις για την ασφάλεια που υπάρχουν στα επιμέρους κεφάλαια αυτών των οδηγιών χρήσης, πρέπει να τηρείτε πάντοτε αυστηρά τις οδηγίες που ακολουθούν.

5.2 Κατάλληλη χρήση

Το εργαλείο προορίζεται κυρίως για τη χρήση σε εσωτερικούς χώρους, για τον προσδιορισμό και τον έλεγχο αποκλίσεων ύψους σε σημεία σε οριζόντιο επίπεδο, κάθετων γραμμών, γραμμών προσαρμογής καθώς και για τη σήμανση σημείων κάθετης ευθυγράμμισης. Σε περίπτωση χρήσης σε υπαίθριους χώρους, οι βασικές συνθήκες πρέπει να ανταποκρίνονται σε αυτές των εσωτερικών χώρων.
Για παράδειγμα:
- Μεταφορά σημαδιού μέτρων και υψών.
- Σήμανση θέσης διαχωριστικών τοιχείων (υπό ορθή γωνία και σε κατακόρυφο επίπεδο).
- Ευθυγράμμιση τμημάτων εγκαταστάσεων/εγκαταστάσεων και άλλων δομικών στοιχείων σε τρεις άξονες.
- Έλεγχος και μεταφορά ορθών γωνιών.
- Μεταφορά στην οροφή σημαδιών σημαδεδεμένων στο δάπεδο.

5.3 Ακατάλληλη χρήση



- Χρήση του εργαλείου χωρίς προηγούμενο έλεγχο ως προς την ακρίβειά του.
- Από το εργαλείο και τα βοηθητικά του μέσα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν ο χειρισμός τους γίνεται με ακατάλληλο τρόπο από μη εκπαιδευμένο προσωπικό ή όταν δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο.
- Μην ανοίγετε το εργαλείο.
- Για την αποφυγή τραυματισμών, χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια αξεσουάρ και πρόσθετα εξαρτήματα της Hilti.
- Δεν επιτρέπονται οι παραποιήσεις ή οι μετατροπές στη συσκευή.
- Προσέξτε όσα αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης για τη λειτουργία, τη φροντίδα και τη συντήρηση.
- Μην καθιστάτε ανενεργά τα συστήματα ασφαλείας και μην απομακρύνετε τις πινακίδες υποδείξεων και προειδοποιήσεων.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- Κρατήστε τα παιδιά μακριά από τα εργαλεία προβολής λέιζερ.
- Αναθέστε την επισκευή του εργαλείου μόνο στα σημεία σέρβις της Hilti. Εάν βιδώσετε με ακατάλληλο τρόπο το εργαλείο μπορεί να προκληθεί ακτινοβολία λέιζερ που να υπερβαίνει την κατηγορία 2.
- Μην εκθέτετε το εργαλείο σε βροχή/χιόνι, μην το χρησιμοποιείτε σε υγρό ή βρεγμένο περιβάλλον ή περιβάλλον επικίνδυνο για εκρήξεις.

5.4 Κατάλληλη διευθέτηση και οργάνωση χώρων εργασίας



- Ασφαλίστε το χώρο εργασίας και προσέξτε κατά το στήσιμο του εργαλείου να μην κατευθύνετε την ακτίνα σε άλλα πρόσωπα ή στον εαυτό σας.
- Στις εργασίες εγκατάστασης αποφεύγετε να παίρνετε αφύσικες στάσεις με το σώμα σας όταν βρίσκεστε επάνω σε σκάλες. Φροντίστε να έχετε καλή ευστάθεια και διατηρείτε πάντα την ισορροπία σας.
- Μετρήσεις μέσα από γυάλινα τζάμια ή άλλα αντικείμενα μπορεί να παραποιήσουν το αποτέλεσμα της μέτρησης.
- Βεβαιωθείτε ότι το εργαλείο έχει τοποθετηθεί επάνω σε στιβαρή επίπεδη επιφάνεια.
- Βεβαιωθείτε ότι το εργαλείο έχει τοποθετηθεί επάνω σε επιφάνεια χωρίς δονήσεις και κραδασμούς.
- Χρησιμοποιείτε το εργαλείο μόνο εντός της προκαθορισμένης κατάλληλης χρήσης (βλέπε 5.2).

5.4.1 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Παρόλο που το εργαλείο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των ισχυόντων οδηγιών, η Hilti δεν μπορεί να αποκλείσει την πιθανότητα, το εργαλείο

- να δημιουργήσει παρεμβολές σε άλλες συσκευές (π.χ. συστήματα πλοήγησης αεροπλάνων, ιατρικές συσκευές) ή
- να δεχτεί παρεμβολές από έντονη ακτινοβολία, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένη λειτουργία. Σε αυτήν την περίπτωση ή σε περίπτωση άλλων αμφιβολιών, θα πρέπει να πραγματοποιούνται δοκιμαστικές μετρήσεις.

5.4.2 Κατηγοριοποίηση λέιζερ

Η συσκευή ανταποκρίνεται στην κατηγορία λέιζερ 2, με βάση το πρότυπο IEC825-1/EN60825-01 2003 και στην κατηγορία II με βάση το CFR 21 § 1040 (FDA). Το ανθρώπινο μάτι προστατεύεται από μόνο του λόγω του αντανακλαστικού των βλεφάρων των ματιών σε περίπτωση που κοιτάξετε κατά λάθος και για σύντομη διάρκεια την ακτίνα λέιζερ. Το αντανακλαστικό αυτό όμως μπορεί να μειωθεί από τη λήψη φαρμάκων, οινοπνεύματος ή ναρκωτικών ουσιών. Οι συσκευές αυτές επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται χωρίς περαιτέρω μέτρα προστασίας. Παρόλα αυτά δεν θα πρέπει, όπως και στον ήλιο, να κοιτάτε κατευθείαν στην πηγή εκπομπής φωτός. Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ σε ανθρώπους.

Πινακίδα προειδοποίησης ακτινοβολίας λέιζερ με βάση τα IEC825/EN 60825-01:2003:





Πινακίδα προειδοποίησης ακτινοβολίας λέιζερ ΗΠΑ με βάση το CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

5.5 Γενικά μέτρα ασφαλείας

- Πριν από τη χρήση, ελέγξτε το εργαλείο για τυχόν ακαθαρσίες ή ζημιές. Εάν η συσκευή έχει υποστεί ζημιά, αναθέστε την επισκευή της σε ένα σέρβις της Hilti.
- Μετά από πτώση ή άλλες μηχανικές επιδράσεις πρέπει να ελέγξετε την ακρίβεια του εργαλείου.
- Όταν μεταφέρετε τη συσκευή από κρύο σε πιο ζεστό περιβάλλον ή το αντίστροφο, πρέπει να αφήσετε τη συσκευή να εγκλιματιστεί πριν από τη χρήση.
- Σε περίπτωση χρήσης με αντάπτορες βεβαιωθείτε ότι το εργαλείο είναι καλά στερεωμένο.
- Για να αποφύγετε εσφαλμένες μετρήσεις πρέπει να διατηρείτε καθαρή τη θυρίδα εξόδου ακτίνας λέιζερ.
- Παρόλο που το εργαλείο έχει σχεδιαστεί για σκληρή χρήση σε εργοτάξια, θα πρέπει να χρησιμοποιείται σχολαστικά, όπως και κάθε οπτικός εξοπλισμός (κυάλια, γυαλιά, φωτογραφικές μηχανές).
- Παρόλο που το εργαλείο είναι προστατευμένο από την εισχώρηση σκόνης, θα πρέπει να στεγνώνετε το εργαλείο πριν το τοποθετήσετε στη βαλίτσα Hilti.

5.5.1 Ηλεκτρικά μέρη

- Για την αποστολή του εργαλείου πρέπει να μονώσετε τις μπαταρίες ή να τις απομακρύνετε από το εργαλείο.
- Για την αποφυγή περιβαλλοντικής ρύπανσης πρέπει να διαθέτετε στα απορρίμματα το εργαλείο και τις μπαταρίες σύμφωνα με τις κάθε φορά ισχύουσες τοπικές διατάξεις. Σε περίπτωση αμφιβολιών απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. Θέση σε λειτουργία

6.1 Τοποθέτηση καινούργιων μπαταριών 2

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Μη χρησιμοποιείτε μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά.
Μη χρησιμοποιείτε ταυτόχρονα καινούργιες και παλιές μπαταρίες. Μη χρησιμοποιείτε μπαταρίες διαφορετικών κατασκευαστών ή με διαφορετικές περιγραφές τύπου.

1. Κλείστε το εργαλείο.
2. Πιέστε το κούμπωμα στη θήκη μπαταριών.
3. Αφαιρέστε τη βάση μπαταριών από το εργαλείο, τραβώντας την προς τα κάτω.
4. Αντικαταστήστε τις μπαταρίες.

-ΠΡΟΣΟΧΗ- Προσέξτε την πολικότητα.

5. Κλείστε τη θήκη μπαταριών. Βεβαιωθείτε ότι έκλεισε καλά ο μηχανισμός ασφάλισης.

el

7. Χειρισμός και εφαρμογές

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Όταν το εργαλείο είναι κλειστό, το εκκρεμές μπλοκάρεται αυτόματα (η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει).

7.1 Χειρισμός

7.1.1 Ανοίξτε το εργαλείο 3

1. Ανοίξτε το εργαλείο κατά 90 ή 180°.
2. Φέρτε τη γραμμή αναφοράς σε μια παράλληλη θέση προς την επάνω ακμή του εξαρτήματος ρύθμισης.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Όταν η γραμμή αναφοράς βρίσκεται παράλληλα με το εξάρτημα ρύθμισης, το πλήκτρο ασφάλισης του εκκρεμούς δεν είναι πατημένο και το εργαλείο βρίσκεται ≤±5° ως προς την οριζόντιο, το εκκρεμές μπορεί να μετακινηθεί ελεύθερα.
Εάν το εργαλείο δεν μπορεί να πραγματοποιήσει αυτόματη στάθμιση, αναβοσβήνουν με μεγάλη συχνότητα οι ακτίνες λέιζερ.

7.1.2 Ενεργοποίηση ακτίνων λέιζερ 4

Ενεργοποίηση μόνο ακτίνας κάθετης ευθυγράμμισης προς τα επάνω και προς τα κάτω.
1. Πατήστε μία φορά το διακόπτη επιλογής.

Ενεργοποίηση μόνο μπροστινής ακτίνας και λοξής ακτίνας.
1. Πατήστε δύο φορές το διακόπτη επιλογής.

Ενεργοποίηση ακτίνων κάθετης ευθυγράμμισης, μπροστινής ακτίνας και λοξής ακτίνας.
1. Πατήστε τρεις φορές το διακόπτη επιλογής.

7.1.3 Απενεργοποίηση εργαλείου/ακτίνων λέιζερ 4

1. Πατήστε το διακόπτη επιλογής τόσο μέχρι να μην είναι ορατή πλέον η ακτίνα λέιζερ και να σβήσει η δίοδος φωτοεκπομπής.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Μετά από περ. 15 λεπτά, το εργαλείο τίθεται αυτόματα εκτός λειτουργίας.

7.1.4 Απενεργοποίηση αυτόματης διακοπής λειτουργίας 4

1. Κρατήστε πατημένο (περ. 4 δευτερόλεπτα) το διακόπτη επιλογής μέχρι να αναβοσβήσει η ακτίνα λέιζερ τρεις φορές, ως επιβεβαίωση της επιλογής σας.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Το εργαλείο απενεργοποιείται όταν πατήσετε το διακόπτη επιλογής (μία έως τρεις φορές, ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας) ή όταν έχουν εξαντληθεί οι μπαταρίες.

7.2 Παραδείγματα εφαρμογής

7.2.1 Κάθετη ευθυγράμμιση χαλύβδινων δομικών στοιχείων 5

7.2.2 Κάθετη ευθυγράμμιση κασών θυρών και παραθύρων 6

7.2.3 Ευθυγράμμιση προφίλ ξηράς δόμησης για υποδιαίρεση χώρου 7

7.2.4 Ευθυγράμμιση στερεώσεων σωλήνων 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

7.3 Ενδείξεις λειτουργίας

7.3.1 LED ένδειξης λειτουργίας

Το LED ένδειξης λειτουργίας δεν ανάβει.	● Το εργαλείο είναι απενεργοποιημένο. ● Οι μπαταρίες έχουν εξαντληθεί. ● Οι μπαταρίες έχουν τοποθετηθεί λανθασμένα.
Το LED ένδειξης λειτουργίας είναι μόνιμα αναμμένο.	● Η ακτίνα λέιζερ είναι ενεργοποιημένη. Το εργαλείο βρίσκεται σε λειτουργία.
Το LED ένδειξης λειτουργίας αναβοσβήνει.	● Οι μπαταρίες έχουν σχεδόν αποφορτιστεί. ● Η θερμοκρασία στο εργαλείο είναι μεγαλύτερη από 40 °C (104 °F) ή χαμηλότερη από –10 °C (14 °F) (η ακτίνα λέιζερ δεν ανάβει).

7.3.2 Ακτίνα λέιζερ

Η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει δύο φορές κάθε 10 δευτερόλεπτα.	● Οι μπαταρίες έχουν σχεδόν αποφορτιστεί.
Η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει με μεγάλη συχνότητα.	● Το εργαλείο είναι κλειστό. ● Το εκκρεμές είναι ακινητοποιημένο. ● Το εργαλείο δεν μπορεί να πραγματοποιήσει αυτόματη στάθμιση.

el

8. Έλεγχος

8.1 Έλεγχος ακτίνας κάθετης ευθυγράμμισης 9

1. Κάντε σε ένα ψηλό χώρο ένα σημάδι στο δάπεδο (ένα σταυρό) (π.χ. σε κλιμακοστάσιο με ύψος 5–10 m).
2. Τοποθετήστε το εργαλείο σε μια επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια.
3. Ενεργοποιήστε την ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης.
4. Τοποθετήστε το εργαλείο με την κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πάνω στο κέντρο του σταυρού.
5. Σημαδέψτε το σημείο της κάθετης ακτίνας ευθυγράμμισης στην οροφή (στερεώστε ένα χαρτί στην οροφή).
6. Περιστρέψτε το εργαλείο κατά 90°. Η ακτίνα αναφοράς πρέπει να παραμείνει στο κέντρο του σταυρού.
7. Σημαδέψτε το σημείο της ακτίνας κάθετης ευθυγράμμισης στην οροφή.
8. Επαναλάβετε τη διαδικασία με γωνία 180° και 270°.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Τα 4 σημεία που θα προκύψουν ορίζουν έναν κύκλο, στον οποίο τα σημεία τομής των διαγωνίων d1 (1–3) και d2 (2–4) σημαδεύουν το ακριβές σημείο κάθετης ευθυγράμμισης.

Υπολογισμός της ακρίβειας:

$$\text{Αποτέλεσμα} = \frac{10}{\text{Ύψος χώρου [m]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)\ \text{ή}$$

$$\text{Αποτέλεσμα} = \frac{30}{\text{Ύψος χώρου [ft]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [inch]}{4} \quad (2)$$

Το αποτέλεσμα αυτού του μαθηματικού τύπου αναφέρεται στην ακρίβεια σε "mm στα 10 m" (τύπος (1)). Το αποτέλεσμα αυτό θα πρέπει να βρίσκεται εντός των προδιαγραφών για το εργαλείο 3 mm στα 10 m.

8.2 Έλεγχος μπροστινής ακτίνας και/ή λοξής ακτίνας λέιζερ για απόκλιση ύψους 10

1. Τοποθετήστε το εργαλείο πάνω σε επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια, σε απόσταση περ. 20 cm από τον τοίχο (A) και κατευθύντε την ακτίνα λέιζερ στον τοίχο (A).
2. Σημαδέψτε το κέντρο (1) της ακτίνας λέιζερ με ένα σταυρό στον τοίχο (A).
3. Περιστρέψτε το εργαλείο κατά 180° και σημαδέψτε το κέντρο (2) της ακτίνας λέιζερ με ένα σταυρό στον απέναντι τοίχο (B).
4. Τοποθετήστε το εργαλείο πάνω σε επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια, σε απόσταση περ. 20 cm από τον τοίχο (B) και κατευθύντε την ακτίνα λέιζερ στον τοίχο (B).
5. Σημαδέψτε το κέντρο (3) της ακτίνας λέιζερ με ένα σταυρό στον τοίχο (B).
6. Περιστρέψτε το εργαλείο κατά 180° και σημαδέψτε το κέντρο (4) της ακτίνας λέιζερ με ένα σταυρό στον απέναντι τοίχο (A).

Υπολογισμός της ακρίβειας:

1. Μετρήστε την απόσταση d1 μεταξύ 1 και 4 και την απόσταση d2 μεταξύ 2 και 3.
2. Σημαδέψτε το κέντρο των d1 και d2.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

– Εάν τα σημεία αναφοράς 1 και 3 βρίσκονται σε διαφορετικές πλευρές του κέντρου (βλέπε παράδειγμα), τότε αφαιρέστε την d2 από την d1.
– Εάν τα σημεία αναφοράς 1 και 3 βρίσκονται στην ίδια πλευρά του κέντρου, προσθέστε την d1 στην d2.
3. Διαιρέστε το αποτέλεσμα με το διπλάσιο του μήκους του χώρου.

Το μέγιστο σφάλμα ανέρχεται σε 3 mm στα 10 m.

Παράδειγμα:
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/μήκος χώρου (D) = 10 m.
Τα σημεία 1 και 3 βρίσκονται σε διαφορετικές πλευρές της ακριβούς οριζοντίου.

$$\frac{6\ \text{mm} - 4\ \text{mm}}{10 \times 2} = \frac{2\ \text{mm}}{20\ \text{m}} = 1\ \text{mm}/10\ \text{m}$$

8.3 Έλεγχος της γωνίας μεταξύ μπροστινής ακτίνας και λοξής ακτίνας λέιζερ

11
1. Τοποθετήστε το εργαλείο πάνω σε επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια στην άκρη ενός χώρου με μήκος τουλάχιστον 10 m και πλάτος 5 m.
2. Ενεργοποιήστε και τις τέσσερις ακτίνες.
3. Στερεώστε ένα στόχο (#1) σε απόσταση τουλάχιστον 10 m από το εργαλείο, έτσι ώστε η μπροστινή ακτίνα να προβάλεται στο σημείο τομής του στόχου.

12
4. Σημαδέψτε με έναν ακόμη στόχο σε απόσταση 5 m (απόσταση μέτρησης) από τον στόχο 1 ένα σταυρό αναφοράς στο δάπεδο. Η ακτίνα στο δεύτερο στόχο πρέπει να διέρχεται ακριβώς μέσα από το σημείο τομής.

13
5. Στερεώστε ένα στόχο (#2) σε απόσταση 5 m από το σταυρό αναφοράς, έτσι ώστε η μπροστινή ακτίνα να προβάλεται στο σημείο τομής του στόχου.

14
6. Τοποθετήστε τώρα το εργαλείο με την κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης στο κέντρο του σημείου αναφοράς, έτσι ώστε η μπροστινή ακτίνα να διέρχεται ακριβώς μέσα από το σημείο τομής του στόχου 1. Το εργαλείο βρίσκεται ακριβώς 5 m από τους 2 στερεωμένους στόχους.
7. Σημαδέψτε το σημείο (d1) της λοξής ακτίνας σε ένα στόχο σε απόσταση 5 m (στερεώστε το στόχο).

15
8. Περιστρέψτε το εργαλείο κατά 90° προς τα δεξιά. Η κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πρέπει να παραμείνει στο κέντρο του σταυρού αναφοράς. Η λοξή ακτίνα πρέπει να διέρχεται ακριβώς μέσα από το σημείο τομής του στόχου 2.
9. Σημαδέψτε στη συνέχεια το σημείο (d2) της μπροστινής ακτίνας στο στόχο που βρίσκεται σε απόσταση 5 m.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Η οριζόντια απόσταση μεταξύ d1 και d2 επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στα 3 mm σε απόσταση μέτρησης 5 m.

8.3.1 Υπολογισμός ακρίβειας στόχου (g) με απόσταση μέτρησης διαφορετική από 5 m:

g = (3 mm x απόσταση μέτρησης (m))/5 m.
Σε αυτήν την περίπτωση, η οριζόντια απόσταση μεταξύ d1 και d2 επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στην τιμή (g) σε μια καθορισμένη απόσταση μέτρησης (m).

el

9. Φροντίδα και συντήρηση

9.1 Καθαρισμός και στέγνωμα

- Απομακρύντε τη σκόνη από το φακό φυσώντας τη.
- Μην ακουμπάτε το φακό με τα δάκτυλα.
- Καθαρίζετε μόνο με καθαρό και μαλακό πανί, εάν χρειάζεται, βρέξτε το με καθαρό οινόπνευμα ή λίγο νερό.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
- Μη χρησιμοποιείτε άλλα υγρά δεδομένου ότι μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στα πλαστικά μέρη.
- Προσέξτε τις οριακές τιμές της θερμοκρασίας κατά την αποθήκευση του εξοπλισμού σας, ιδιαίτερα το χειμώνα/ καλοκαίρι, όταν φυλάτε τον εξοπλισμό σας στο εσωτερικό του αυτοκινήτου. (–20 °C έως +63 °C/–4 °F έως 145 °F).

9.2 Αποθήκευση

Αφαιρέστε από τη συσκευασία τα εργαλεία που έχουν βραχεί. Στεγνώστε τα εργαλεία, τη συσκευασία μεταφοράς και τα αξεσουάρ (το πολύ στους 40 °C/ 104 °F) και καθαρίστε τα. Τοποθετήστε ξανά τον εξοπλισμό στη συσκευασία όταν έχει στεγνώσει τελείως.
Μετά από μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση ή μεταφορά του εξοπλισμού σας, πραγματοποιήστε δοκιμαστική μέτρηση πριν από τη χρήση του. Αφαιρέστε τις μπαταρίες όταν το εργαλείο δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το εργαλείο μπορεί να υποστεί ζημιά από τις μπαταρίες.

9.3 Μεταφορά

Χρησιμοποιήστε για τη μεταφορά ή αποστολή του εξοπλισμού σας είτε το χαρτοκιβώτιο αποστολής της Hilti, τη βαλίτσα Hilti ή ισάξια συσκευασία.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-
Αποστέλετε τη συσκευή πάντα χωρίς τις μπαταρίες.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. Εντοπισμός προβλημάτων

Βλάβη	Πιθανή αιτία	Αντιμετώπιση
Το εργαλείο δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία.	Άδειες μπαταρίες. Λανθασμένη πολικότητα μπαταριών. Θήκη μπαταριών ανοιχτή. Βλάβη στο εργαλείο ή στο διακόπτη επιλογής.	Αντικατάσταση μπαταριών. Τοποθετήστε σωστά τις μπαταρίες. Κλείστε τη θήκη μπαταριών. Φέρτε το εργαλείο στο κέντρο επισκευών της Hilti.
Κάποιες μεμονωμένες ακτίνες λέιζερ δε λειτουργούν.	Βλάβη στην πηγή λέιζερ ή στο σύστημα ενεργοποίησης λέιζερ.	Φέρτε το εργαλείο στο κέντρο επισκευών της Hilti.
Το εργαλείο τίθεται σε λειτουργία, αλλά δεν είναι ορατή καμία ακτίνα λέιζερ.	Βλάβη στην πηγή λέιζερ ή στο σύστημα ενεργοποίησης λέιζερ. Θερμοκρασία πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή.	Φέρτε το εργαλείο στο κέντρο επισκευών της Hilti. Αφήστε το εργαλείο να κρυώσει ή να ζεσταθεί.
Δε λειτουργεί η αυτόματη στάθμιση.	Το εργαλείο είναι τοποθετημένο σε κεκλιμένη επιφάνεια. Εκκρεμές ασφαλισμένο. Πολύ έντονο ξένο φως. Αισθητήρας κλίσης ελαττωματικός.	Τοποθετήστε το εργαλείο σε επίπεδη επιφάνεια. Ελευθερώστε το εκκρεμές. Μειώστε το ξένο φως. Φέρτε το εργαλείο στο κέντρο επισκευών της Hilti.
Η βάση του εργαλείου δεν ανοίγει.	Βάση εργαλείου (μεντεσές) λερωμένο. Βάση εργαλείου λυγισμένο.	Καθαρίστε την βάση του εργαλείου. Φέρτε το εργαλείο στο κέντρο επισκευών της Hilti.

el

11. Διάθεση στα απορρίμματα

-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Σε περίπτωση ακατάλληλης απόρριψης του εξοπλισμού μπορούν να παρουσιαστούν τα ακόλουθα:

- Κατά την καύση πλαστικών μερών δημιουργούνται τοξικά αέρια, από τα οποία μπορεί να ασθενήσουν πρόσωπα.
- Οι μπαταρίες μπορεί να εκραγούν και να προκαλέσουν έτσι δηλητηριάσεις, εγκαύματα, χημικά εγκαύματα ή ρύπανση στο περιβάλλον, όταν υποστούν ζημιά ή εκτεθούν σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Με την αλόγιστη απόρριψη επιτρέπετε σε αναρμόδια πρόσωπα να χρησιμοποιούν με ακατάλληλο τρόπο τον εξοπλισμό. Ενδέχεται να τραυματίσουν σοβαρά τον εαυτό τους ή τρίτους καθώς και να ρυπάνουν το περιβάλλον.



Τα εργαλεία της Hilti είναι κατασκευασμένα σε μεγάλο ποσοστό από ανακυκλώσιμα υλικά. Προϋπόθεση για την επαναχρησιμοποίησή τους είναι ο κατάλληλος διαχωρισμός των υλικών. Σε πολλές χώρες, η Hilti έχει οργανωθεί ήδη ώστε να μπορείτε να επιστρέφετε το παλιό σας εργαλείο/συσκευή για ανακύκλωση. Ρωτήστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Hilti ή το σύμβουλο πωλήσεων.



Δεν επιτρέπεται η απόρριψη των μπαταριών στα οικιακά απορρίμματα.



Μόνο για τις χώρες της ΕΕ

Μην πετάτε τα ηλεκτρικά εργαλεία στον κάδο οικιακών απορριμμάτων!

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 2002/96/ΕΚ περί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και την ενσωμάτωσή της στο εθνικό δίκαιο, τα ηλεκτρικά εργαλεία πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να επιστρέφονται για ανακύκλωση με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. Εγγύηση κατασκευαστή, εργαλεία

Η Hilti εγγυάται ότι το παραδοθέν εργαλείο είναι απαλλαγμένο από αστοχίες υλικού και κατασκευαστικά σφάλματα. Η εγγύηση αυτή ισχύει μόνο υπό την προϋπόθεση ότι η χρήση, ο χειρισμός, η φροντίδα και ο καθαρισμός του εργαλείου γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης της Hilti και ότι διατηρείται το τεχνικό ενιαίο σύνολο, δηλ. ότι με το εργαλείο χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια αναλώσιμα, αξεσουάρ και ανταλλακτικά της Hilti.

Η παρούσα εγγύηση περιλαμβάνει τη δωρεάν επισκευή ή τη δωρεάν αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του εργαλείου. Εξαρτήματα που υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά από τη χρήση, δεν καλύπτονται από την παρούσα εγγύηση.

Αποκλείονται περαιτέρω αξιώσεις, εφόσον κάτι τέτοιο δεν αντίκειται σε δεσμευτικές εθνικές διατάξεις. Η Hilti δεν ευθύνεται ιδίως για έμμεσες ή άμεσες ζημιές από ελαττώματα ή επακόλουθα ελαττώματα, απώλειες ή έξοδα σε σχέση με τη χρήση ή λόγω αδυναμίας χρήσης του εργαλείου για οποιοδήποτε σκοπό. Αποκλείονται ρητά προφορικές βεβαιώσεις για τη χρήση ή την καταλληλότητα για συγκεκριμένο σκοπό.

Για την επισκευή ή αντικατάσταση, το εργαλείο ή τα σχετικά εξαρτήματα πρέπει να αποστέλλονται αμέσως μετά τη διαπίστωση του ελαττώματος στο αρμόδιο τμήμα της Hilti.

Η παρούσα εγγύηση περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις παροχής εγγύησης από πλευράς Hilti και αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες ή σύγχρονες δηλώσεις, γραπτές ή προφορικές συμφωνίες όσον αφορά τις εγγυήσεις.

13. Υπόδειξη FCC (ισχύει στις ΗΠΑ)

-ΠΡΟΣΟΧΗ-

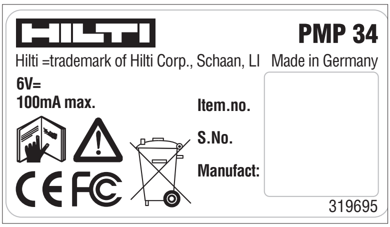
Η παρούσα συσκευή έχει τηρήσει σε δοκιμές τις οριακές τιμές, που καθορίζονται στο κεφάλαιο 15 των κανονισμών FCC για ψηφιακές συσκευές της κατηγορίας B. Αυτές οι οριακές τιμές προβλέπουν για την εγκατάσταση σε κατοικημένες περιοχές επαρκή προστασία από επιβλαβείς ακτινοβολίες. Συσκευές τέτοιου είδους παράγουν και χρησιμοποιούν υψηλές συχνότητες και μπορούν επίσης να εκπέμπουν αυτές τις συχνότητες. Για αυτόν το λόγο μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές στη λήψη ραδιοσυχνοτήτων, εάν δεν εγκατασταθούν και τεθούν σε λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες.

Δεν μπορεί όμως να διασφαλιστεί, ότι σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις δεν θα παρουσιαστούν παρεμβολές. Σε περίπτωση που αυτή η συσκευή προκαλέσει παρεμβολές στη λήψη ραδιοφωνικών ή τηλεοπτικών σταθμών, πράγμα που μπορεί να διαπιστωθεί από το σβήσιμο και την επαναλειτουργία των συσκευών αυτών, ο χρήσης πρέπει να αποκαταστήσει τις βλάβες με τη βοήθεια των ακόλουθων μέτρων:

– Νέος προσανατολισμός ή μετακίνηση της κεραίας λήψης.
– Αύξηση απόστασης μεταξύ συσκευής και δέκτη.
– Σύνδεση της συσκευής σε πρίζα ενός κυκλώματος ρεύματος, που να είναι διαφορετικό από αυτό του δέκτη.
– Συμβουλευτείτε τον έμπορό σας ή έναν έμπειρο τεχνικό ραδιοφώνων και τηλεοράσεων.

Τροποποιήσεις ή μετατροπές, που δεν έχουν επιτραπεί ρητά από τη Hilti, μπορεί να περιορίσουν το δικαίωμα του χρήστη να θέσει σε λειτουργία τη συσκευή.

Επιγραφή στο προϊόν:



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

14. Δήλωση συμβατότητας ΕΚ

Περιγραφή:	Λέιζερ προβολής κουκίδων
Περιγραφή τύπου:	PMP 34
Αριθμός σειράς:	000 00 001–500 00 000
Έτος κατασκευής:	2004

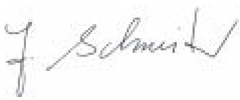
Συμβατό CE

Δηλώνουμε ως μόνοι υπεύθυνοι, ότι αυτό το προϊόν ανταποκρίνεται στις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα: EN 61000-6-3 και EN 61000-6-2 σύμφωνα με τον κανονισμό της οδηγίας 89/336/ΕΟΚ

el

Hilti Aktiengesellschaft





Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

PMP 34指向雷射

在第一次使用本機具前請您務必詳讀此操作手冊，並注意使用說明。

本操作手冊應與機具放在一起。

機具轉交給他人時必須連同操作手冊一起轉交。

組成零件 1

①擺鎚鎖定鈕
②選擇器鈕
③LED指示器
④參考標線
⑤擺鎚
⑥基座
⑦安置固定槽

內容

1. 一般資訊

1.1 安全須知及其意義

— 注意 —

用於提醒可能會發生造成人員受傷或造成設備或其它財產損壞之危險狀況。

— 備註 —

用於提示關於指令或其它有用的資訊。

1.2 圖形符號

警告標誌



一般危險警告



雷射警告：
雷射輻射
請勿注視雷射光束
雷射等級2



符號



使用前請閱讀操作手冊



資源回收

1 這些號碼請參照對應的圖案。圖案說明可以在封面的內摺頁中找到。在研讀操作說明時，請將此頁打開。

本操作說明中PMP 34指向雷射簡稱為“本工具”。

機具上的資料識別位置

型號標誌和序號標誌都標示於機具額定規格銘牌上。請將此機具基本資料記錄在操作手冊上，向Hilti代理商或Hilti服務維修部門查詢時需附上此基本資料。

機具型號： PMP 34

機具序號：

zh

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

zh

2. 說明

PMP 34為一可自行進行水平調整的指向雷射，可單人使用並可以極佳的精確度快速的進行鉛垂、水平、定位及傳送直角等工作。本機具具有4道共源的雷射光束（雷射光束皆出自相同的發射點）。所有的雷射光束皆具有相同的範圍（30 m*）。
*範圍與週遭環境的亮度情形有關。

產品特點：

- 水平與鉛垂雷射光束的精確度極高（10 m時±3 mm）。
- 在所有的平面中皆可自行調平於±5°之內。
- 自行調平時間短：～3秒
- 當超出自行調平範圍時會有“未調平”警告出現（雷射光束閃爍）。
- 堅固、耐撞之塑化外殼。
- 簡單輕巧－方便您使用與攜帶。
- 自動切斷：工具經過約15分後會自動關掉。必要時可選擇連續操作模式。
- 易於操作。

2.1 指向雷射所附零配件（厚紙箱型）

1個PMP 34指向雷射
1個軟袋
4個電池
1份操作手冊
1個PMA 73/75 乾燥牆壁接頭
2個目標板
1份原廠保證書

2.2 指向雷射所附零配件（Hilti工具箱型）

1個PMP 34指向雷射
1個軟袋
4個電池
1本操作手冊
1個PMA 73乾燥牆壁基座
1個PMA 71牆壁支架
1個PA 250框架夾
1個PMA 73/75 磁性支架
2目標板
1份原廠保證書

3. 配件

配件：	
各式三腳架	PA 910、PA 911、PA 921及PA 931/2
目標板（CM）	PMA 50
目標板（IN）	PMA 51
軟袋	PMA 60
轉接管	PMA 70
壁掛裝置	PMA 71
乾燥牆壁接頭	PMA 73/PMA 75
磁性支架	PMA 74
伸縮支架	PUA 10
框架夾	PA 250
Hilti工具箱	PMP 34
雷射可視眼鏡*	PUA 60

*此非護目眼鏡，故不能保護眼鏡免受雷射光線之傷害。因雷射可視眼鏡會限制眼睛所看到的顏色，故只能於使用PML/PMP進行工作時配戴，而不可於公共道路上駕駛車輛時配戴。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. 技術資料

範圍	30 m*
於25 °C時的精確度 ● 前方雷射光助（水平）： ● 垂直雷射光束（水平）： ● 角度（水平）： ● 鉛垂雷射光束：	 於10 m時±3 mm（於30 ft時1/8） 於10 m時±3 mm（於30 ft時1/8） 90°±60" 於10 m時±3 mm at 10 m（於30 ft時1/8）
自行調平時間	～3秒
雷射級數	等級2，可見光，635 ±10 nm @ 25 °C（IEC825-1；EN 60825-01:2003；CFR 21 § 1040（FDA））
光束直徑	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
自動補償範圍	±5°
自動關閉	啓動15分鐘後。
操作狀態指示器	LED指示 + 雷射光
電源	4個鹼性電池，尺寸AA
25 °C [+77 °F] 時的電池壽命	鹼性電池：使用雙雷射光束（水平或垂直）> 40 小時
操作溫度範圍	–10 °C最大至 +40 °C（±2）°C /+14 °F最大至 104（± 4）°F
存放溫度	–20 °C最大至 +63 °C /–4 °F最大至145 °F
防塵防水等級	IP 54（根據IEC 529）不包含電池間格
腳架之螺絲孔	BSW 5/8"及UNC 1/4"
重量	660 g（不含電池）
尺寸：關閉 開啓	ca.138（L）x 51（W）x 89（H）mm ca.164（L）x 51（W）x 126（H）mm

*範圍與週遭環境的亮度情形有關。
保留更改技術資料權利。

5. 安全須知

5.1 有關安全性的基本須知

除了在操作手冊中的每一章節所提到的安全須知外，請務必隨時遵守下列規定。

5.2 機具的正確使用方法

本機具是專為在室內進行確認與檢查水平面、垂直標線上之各點的高度，以及定位與標示鉛垂點等用途所設計。當用於戶外的應用時，須特別小心確保該機具所使用的環境條件與室內情況相同。

應用實例：

- 傳送資料標記與高度標記。
- 界定隔板的位置（與垂直平面成直角）。
- 對設施／裝具與其他結構性元件進行三軸定位。
- 檢查及傳送直角。
- 傳送標記在地板或天花板上的點。

5.3 錯誤使用機具



- 在檢查過機具的準確度之前請勿使用機具。
  由未經訓練之人員錯誤操作或操作時不按照工作步驟，本機具和其輔助設備可能會因而引發危險。
- 請勿開啓機具的外殼。
- 為了避免遭受傷害的危險，僅限使用屬於Hilti原廠的配件及附加裝置。
- 不可擅自改裝本機具。
- 請閱讀操作手冊中有關機具操作、維護和保養的說明。
- 請勿停用安全保護裝置且不可拆下標示或警告標示牌。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

● 請將雷射機具放置在兒童無法觸及之處。
● 僅交由Hilti維修中心維修機具。未依照正確程序開啓機具，可能會產生超過等級2的雷射輻射。
● 請勿將工具暴露在下雨、下雪、潮濕或有爆炸之虞的環境下。

5.4 工作場所須知



● 請注意您工作場所的安全，安裝機具時請避免將雷射光束對準他人或自己。
● 爬樓梯及鷹架時避免採取對身體不利的姿勢。請注意你所在位置的安全性而且隨時保持工作姿勢平衡。
● 測量時若透過玻璃表面或其他物體，結果可能會不精確。
● 請確定機具是安裝在穩固、水平的表面上。
● 請確實將機具放置於穩定的平面上不要受到震動。
● 請僅將機具應用於其所應使用的用途上（請見第5.2節）。

5.4.1 電磁感應相容性

雖然本產品是遵照相關規定的最嚴謹標準而製造，但Hilti不完全排除發生下列情況的可能性：
● 本機具可能會對其他裝置造成干擾（例如航空導航裝置、醫療器材或裝置）。
● 本機具可能會受制於強烈輻射所引起之干擾，而導致錯誤操作。在這情況下，若您不放心可以先用其他工具測試一下精準度。

5.4.2 雷射類別

本工具相當於IEC825-1 / EN60825-01 2003標準的第二級，CFR 21 §1040（FDA）的第二級。閉上眼睛的反射動作，可在人員不小心注視到光束的片刻，保護眼睛。但服用藥物、酒精或毒品會減弱眼皮闔閉的功能。本工具可在無特別保護措施下安心使用。勿讓此機具在太陽下正對強光。勿讓光束正射他人。

合乎IEC825/60825-01:2003標準的雷射警示板



合乎CFR 21 §1040（FDA）之美國專用雷射警告標示：



此雷射產品符合CFR 21 §1040（FDA）之相關規定。

5.5 一般安全須知

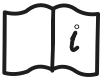
● 使用前請檢查工具是否毀損或有髒污。若發現機具受損，請交由Hilti維修中心送修。
● 工具若曾掉落或受機械物體的撞擊，必需檢查本機具的精準度。
● 若將機具由寒冷環境帶往溫暖環境（或恰好相反）使用時，請在使用前讓本機具有適應環境條件改變的緩衝時間。
● 將本機具裝在轉接器上時，請確實將機具鎖緊。
● 請保持雷射光圈的清潔，以避免測量錯誤。
● 雖然本機具設計可在不良的工作環境中使用，但仍應像保護其他光學器材（例如顯微鏡、望遠鏡、照相機等）一般善加照顧。
● 雖然機具有防潮設計，但在每次從Hilti工具箱將其取出時，皆必須將其擦乾。

5.5.1 電氣性

● 在運送前工具裡的電池一定要先絶緣或卸下。
● 工具和電池一定要根據國家的規定來做棄置以避免造成環境污染。假如你並不確定請詢問製造廠商。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. 使用前注意事項



6.1 安裝新電池 2

— **備註** —

請不要使用已受損的電池。

不要把新的電池和舊電池混在一起。不要把不同廠牌的電池或不同種類的電池混在一起。

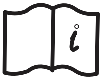
1. 把工具的 2 個部分移到關閉的位置上。
2. 壓住電池隔間放鬆按鈕。
3. 拉出工具的電池容器。
4. 更換電池。

— **注意** — 請注意極性。

5. 關上電池隔間。檢查它有緊密接合。

zh

7. 操作與應用



— **備註** —

當工具是在關閉的位置時擺鎚是鎖住的（雷射光是閃爍）。

7.1 操作說明

7.1.1 將機具移至操作位置上 3

1. 打開工具到 90° 或 180°。
2. 讓標準線和基座的上緣對齊（平行）。

— **備註** —

當標準線和基座部分平行、擺鎚鎖定鈕未壓下且工具被設定成水平位置時（≤ ± 5°）擺鎚可以任意擺動。當工具無法自行調平時雷射光束會快速閃爍。

7.1.2 啓動雷射光束 4

僅啓動鉛垂雷射光束（垂直朝上與朝下）：

1. 壓一下選擇鈕。

僅啓動前方與垂直雷射光束：

1. 壓兩下選擇鈕。

啓動鉛垂雷射光束、前方雷射光束及垂直雷射光束：

1. 壓三次選擇鈕。

7.1.3 關閉機具 / 雷射光束 4

1. 重複壓住選擇鈕（1 至 3，視之前的操作模式而定）直到看不到雷射光束且 LED 指示器不再亮起為止。

— **備註** —

工具經過約 15 分後會自動關閉。

7.1.4 停用自動切斷功能 4

1. 壓住選擇鈕不放（大約 4 秒）直到雷射光束閃三次表示確認。

— **備註** —

在壓下選擇器鈕（一至三次，視目前的操作模式而定）或電池電力耗盡後，本機具將關閉。

7.2 應用實例：

7.2.1 對 鋼質結構之區塊進行垂直定位（鉛垂） 5

7.2.2 門與窗架的垂直定位 6

7.2.3 為隔板牆裝設乾燥牆壁軌道 7

7.2.4 對固定中的管線進行定位 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

7.3 操作狀態指示器

7.3.1 LED指示器

LED指示器不亮。	● 機具已關閉。 ● 電池電力幾乎已耗盡。 ● 電池安裝不正確。
燈號持續亮起。	● 雷射光束已打開。工具處於操作中。
LED指示器閃爍。	● 電池電力幾乎已耗盡。 ● 機具的溫度超過40 °C（104 °F）或低於–10 °C（14 °F）(未投射雷射光束)。

7.3.2 雷射光

雷射光每隔10秒閃2次。	● 電池電力幾乎已耗盡。
雷射光快速地閃爍。	● 機具於關閉的位置。 ● 擺鎚已鎖住。 ● 機具無法自動調平。

zh

8. 檢查

8.1 檢查垂直（鉛垂）雷射光束 9

1. 在具高度的房間（如高度為5–10 m之樓梯間或門廳）之地板上做一標記（畫一個十字）。
2. 把工具放在水平的表面（地板）。
3. 打開垂直光束。
4. 將使用較弱雷射光束之機具置於十字的中央。
5. 標記垂直雷射光束在天花板上的位置（在天花板上貼上一張紙）。
6. 將機具旋轉90°。需注意將參考雷射光束保持在十字的中央。
7. 標記垂直雷射光束在天花板上的位置。
8. 在將機具旋轉180°與270°後重複此程序。

— **備註** —

所得到的四個標記定義一個以d1（1–3）與d2（2–4）對角線交點所形成的圓標定出鉛垂點的實際中心位置。

精確度的計算

$$結果 = \frac{10}{房間高度\ [m]} \times \frac{(d1 + d2)}{[mm]} \quad (1)或$$

$$結果 = \frac{30}{房間高度\ [ft]} \times \frac{(d1 + d2)}{[inch]} \quad (2)$$

此算式所得之結果為機具於10 m時以mm為單位的精確度（公式（1））。此結果應落在機具的規格範圍內（10 m時為3 mm）。

8.2 檢查前方雷射光束及（或）垂直雷射光束的高度偏差 10

1. 將機具置於平滑、距牆壁（A）大約20 cm的水平面並將雷射光束朝向牆壁（A）。
2. 在雷射光束位於牆壁（A）的中心點（1）上畫一個十字標記。
3. 將機具旋轉180°並在雷射光束位於牆壁（B）的中心點（2）上畫一個十字標記。
4. 將機具置於平滑、距牆壁（B）大約20 cm的水平面並將雷射光束朝向牆壁（B）。
5. 在雷射光束位於牆壁（B）的中心點（3）上畫一個十字標記。
6. 將機具旋轉180°並在雷射光束位於牆壁（A）的中心點（4）上畫一個十字標記。

精確度的計算

1. 測量1與4之間的距離d1及2與3的距離d2。
2. 標記d1與d1的中點。
– 若參考點1與3位於中點的不同側（請見範例），則將d1減去d2。
– 若參考點1與3位於中點的同一側，則將d1與d2相加。
3. 將結果除以房間長度的兩倍（房間長度 x 2）

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

最大容許誤差為10 m時3 mm。

範例：
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm / 房間長度（D）= 10 m。
1與3兩點分別位於實際水平面的不同側。

$$\frac{6\text{ mm}-4\text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2\text{ mm}}{20\text{m}} = 1\text{ mm}/10\text{ m}$$

8.3 檢查前方雷射光束與垂直雷射光束間的角度

11

1. 將機具置於房間長度至少為10 m，寬度至少為5 m之房間邊緣的平滑、水平面上。
2. 開啓所有的四道雷射光束。
3. 將目標板（#1）固定在距離機具至少10 m的位置上，讓前方雷射光束能打在目標板的中央。

12

4. 使用第二塊目標板，在距離第一塊目標板5 m（請側量距離）的位置上畫一十字記號。雷射光束需打在第二塊目標板的正中央（十字點）上。

13

5. 將目標板（#2）固定在距離參考點5 m的位置上，讓前方雷射光束能打在目標板的中央。

14

6. 現在將使用較弱鉛垂雷射光束之機具置於十字的正中央，讓前方雷射光束能打在目標板1的正中央。該機具正好位於距離兩塊固定之目標板5公尺的位置。
7. 使用目標板在5 m的距離上標記（將目標板固定在該位置上）垂直雷射光束的位置（d1）。

15

8. 將機具旋轉90°。需注意將較弱的鉛垂雷射光束保持在參考十字的中央。垂直雷射光束需打在目標板2的正中央（十字點）上。
9. 在仍距離5公尺的目標板上標記前方雷射光束的位置（d2）。

— **備註** —
在5 m的距離下工作時，d1與d2之間的水平距離不可超過3 mm。

zh

8.3.1 在5 m外之距離下工作時之精確度計算（g）

g =（3 mm x 工作距離（m））/ 5 m。
在此情況下，在指定工作距離（m）下，其d1與d2之間的距離不可超過此處的結果值（g）。

9. 維護和保養

9.1 清洗及保持乾燥

- 吹掉鏡面上的灰塵。
- 請勿用手指碰觸鏡片。
- 僅使用乾淨的軟布擦拭。若有必要，可以純酒精或水稍微沾濕軟布擦拭。

— **備註** —
- 請勿使用任何其他可能會損害塑料的電解液。
- 存放設備時，注意溫度限制。在夏天時若將設備放在汽車裏面（存放溫度為 20 °C至63 °C / 4 °F至145 °F）時，此部份的注意事項格外重要。

9.2 存放

若機具潮濕時請將它移出收納箱。清潔並風乾（以低於40 °C / 104 °F之溫度）機具及其收納箱與配件。只有當它完全乾燥時設備才能重新收納。
在長期閒置或長途運送後，使用設備前需檢查設備的準確度。如果工具長期未使用則需更換電池。漏電的電池會損壞工具。

9.3 搬運

請使用Hilti船運用的箱子、Hilti工具箱或相同品質的箱子包裝，以便搬運或船運您的設備。

— **備註** —
裝船運送前一定要將電池卸下。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. 故障排除

故障	故障原因	故障排除
無法開啓工具。	電池已耗盡。 電池插入方向錯誤（不正確的電極）。 未關上電池隔間。 工具或選擇鈕損壞。	更換電池。 正確插入電池。 關上電池隔間。 把工具帶到Hilti維修中心。
單一雷射光無法作用。	雷射來源或雷射控制損壞。	把工具帶到Hilti維修中心。
工具可以開啓但看不到雷射光。	雷射來源或雷射控制損壞。 溫度過高或過低。	把工具帶到Hilti維修中心。 視情況讓機具冷卻或暖機。
自動調平無法作用。	工具安置的表面非常不平。 擺鎚已鎖住。 外部的燈光過亮。 傾斜感應器損壞。	把工具設定在水平的位置。 鬆開擺鎚。 減少外部的燈光。 把工具帶到Hilti維修中心。
基座不能移到操作位置。	基座（鉸鍊）很髒。 基座彎曲。	清理基座。 把工具帶到Hilti維修中心。

zh

11. 回收

— **注意** —

未適當回收設備可能會導致嚴重後果：

- 燃燒塑膠零件會產生有毒氣體，危害健康。
- 假若電池有損害或曝露於非常高溫下時，可能會爆裂，產生毒性、燃燒、酸性燃燒或造成環境污染。
- 若未謹慎回收，此機具可能會被非法或錯誤使用。這樣可能會造成嚴重的人員傷害，或傷及他人及對環境造成污染。



Hilti機具大部分材質可以回收再生製造。再生回收的前提是適當的材質分類。Hilti在很多國家皆已設立據點，將您的舊機具有價回收，請詢問Hilti顧客服務或您的經銷諮詢人員。



請勿將電池與一般家用廢棄物一同回收！

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. 製造商保固聲明 – 機具

Hilti保證所供應之機具無論在材料上或製造上均無瑕疵。本保固聲明在使用者依照Hilti操作說明之內容正確地進行操作與使用，並適當的進行清潔與維修，且維持其技術系統不變之條件下均可適用。這表示該機具僅可使用Hilti的原廠消耗品、元件和備用零件。

本保固聲明在機具的使用壽命期限內提供故障零件的免費維修與更換服務。正常磨損、損耗之零件其維修或更換不在保固範圍內。一般的零件損耗亦不在保固範圍之內。

除非當地國家法律另有規定，其他索賠概不受理。尤其針對有關或由於使用或無法使用該機具而造成之直接、間接、偶然或者後續引發的傷害、損失、花費，Hilti概不負責。且特別排除針對商業適用性及特定目的之適用性的不明確保固。

發現產品有瑕疵時，請立即按照當地Hilti行銷單位所提供的地址，將機具或其他相關部分郵寄給他們以便修理或替換。

此處說明了Hilti對保固事項的完整責任，同時取代所有在此之前或同一時間內的其他註解，及其他口頭或契約所載關於保固的事項。

13. FCC聲明（適用於美國）

— **注意** —

此設備已經過測試，並合乎FCC規則之第15部分規定，並遵循等級B的數位裝置之限制。這些限制的目的為提供合理的保護措施，以防漏電之裝置的嚴重干擾。此設備會產生、使用並可能輻射具無線電頻率之能量。因此，若未依指示進行安裝或使用，其可能會對無線電通訊造成嚴重的干擾。

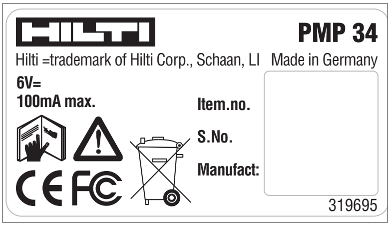
再者，並不保證在特定安裝方式中不會發生干擾。

若確定因此設備之開關動作，對無線電或視訊產品造成危害性干擾，則我們鼓勵使用者藉由實行下列一或多項方法，嘗試消除干擾。

- 把接收天線重新定位或遷移。
- 加大此設備與接收器之間隔。
- 讓設備與接收器各自連接不同之電路輸出。
- 尋求經銷商，或經驗豐富的電視／收音機技術人員之協助。

改變或修改設備而未經過Hilti書面允許，將會損害使用者操作設備的權利。

標籤



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

14. 歐規－正式聲明

設備名稱：	指向雷射
型號名稱：	PMP 34
序號：	000 00 001–500 00 000
製造年份：	2004

符合CE要求 CE

我們在此聲明我們唯一對此產品的責任是依照下列的標準或標準化文件：
依據89/336/eec之規定，合乎EN 61000-6-3與
EN 61000-6-2。

zh

Hilti Aktiengesellschaft





Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

PMP 34 ポイントレーザー

ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。

この取扱説明書は必ず本体と一緒に保管してください。

他の人が使用する場合には、本体と取扱説明書を一緒にお渡しください。

各部名称 1

① 振り子ロックボタン
② 選択ボタン
③ LED
④ 基準ライン
⑤ 振り子
⑥ ベース
⑦ マウントスロット

目次 | 頁

1. 一般的な注意

1.1 安全に関する表示とその意味

ー注意ー

この表記は、人身に対する軽傷あるいは機器や所持物の損傷が発生する危険性がある場合に使われます。

ー注意事項ー

この注意は、本製品を効率良く取り扱うための注意事項や役に立つ情報を示す場合に使われます。

1.2 記号

警告表示



一般警告事項

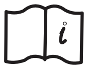


レーザー警告：
レーザー照射
レーザーを覗き込まないでください
レーザー クラス 2





略号



ご使用前に取扱説明書をお読みください



リサイクル規制部品です

1 この数字は該当図を示しています。図は二つ折りの表紙の中にあります。取扱説明書をお読みの際は、これらのページを開いてください。

この説明書での「本体」は、常に PMP 34 ポイントレーザーを指します。

機種名・製造番号の表示箇所

機種名および製造番号は本体の銘板に表示されています。当データを御自身の取扱説明書にメモ書きしておき、お問い合わせなどの必要な場合に引用してください。

機種名：	PMP 34
製造番号：	

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

2. 製品の説明

PMP 34 は自動整準機能付きのポイントレーザーで、迅速かつ正確な墨出し、直角の写し、水平位置合わせ、整準の作業を一人で行うことができます。本体は４本のレーザービームを同時照射します（同一光源）。各ビームの有効測定距離はそれぞれ 30 m* です。
* 有効測定距離は周囲の明るさによって異なります。

特徴：
- 高測定精度の水平レーザーとポイントレーザー（10 m 当たり ±3 mm）。
- 全ての方向に ±5° 以内で自動整準。
- すばやい自動整準：3 秒以内。
- 自動整準範囲を超える場合、「整準範囲外」の警告（レーザービームが点滅）。
- 耐衝撃性のプラスチックハウジング。
- コンパクトで軽量：操作しやすく、持ち運びに便利。
- 自動停止装置：本体が何も操作されないで約 15 分が経過すると、本体は自動的にオフになります。継続モードの選択も可能です。
- 簡単操作。

2.1 パッケージの構成品（梱包内）

PMP 34 ポイントレーザー：1 台
布バッグ：1
乾電池：4 本
取扱説明書：1
PMA 73/75 ドライウォールアダプター：1
ターゲット板：2 枚
製造証明書：1

ja

3. 別売アクセサリー

アクセサリー：	
三脚	PA 910、PA 911、PA 921、PA 931/2
ターゲット板（CM）	PMA 50
ターゲット板（IN）	PMA 51
布バッグ	PMA 60
パイプアダプター	PMA 70
ウォールマウント	PMA 71
ドライウォールアダプター	PMA 73, PMA 75
マグネットブラケット	PMA 74
伸縮サポート	PUA 10
フレームクランプ	PA 250
本体ケース	PMP 34
レーザーゴーグル*	PUA 60

* これはレーザー照射から目を守る保護メガネではありません。見える色が制限されますので、このメガネをかけたままで自動車の運転をしないでください。PMP の作業にのみ使用してください。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. 製品仕様

有効測定距離	30 m*
測定精度（25 °C） ● 通り芯ビーム（正面・水平）： ● 矩方向ビーム（横・水平） ● 直角度（水平）： ● 鉛直ビーム：	 10 m 当たり ±3 mm 10 m 当たり ±3 mm 90 ° ± 60" 10 m 当たり ±3 mm
自動整準時間	3 秒以内
レーザークラス	クラス 2、可視、635 ± 10 nm （25 °C）
ビーム直径	5 m で ≤3 mm（25 °C）/20 m で ≤12 mm（25 °C）
自動整準範囲	± 5°
自動オフ	15 分後
動作状態表示	LED + レーザービーム
電源	単 3 アルカリ乾電池 4 本
電池寿命（25 °C）	アルカリ乾電池：40 時間以上 （2 本のレーザービーム（水平または鉛直）使用時）
動作温度	−10 °C 〜 ＋40 °C (± 2) °C
保管温度	−20 °C 〜 ＋63 °C
防塵、防滴構造	IP 54（IEC 529）、電池収納部を除く
三脚取付ネジ	5/8" および 1/4"
重量	660 g （バッテリーを含まず）
寸法： 閉時 開時	約 138 (長)× 51 (幅)× 89 (高) mm 約 164 (長)× 51 (幅)× 126 (高) mm

* 有効測定距離は周囲の明るさによって異なります。
製品仕様は予告なく変更されることがあります。

5. 安全上の注意

5.1 基本的な安全情報

この取扱説明書の各項に記された安全注意事項の外に、下記事項を必ず守ってください。

5.2 用途

本体は特に室内での作業用に設計されており、レベルや立ちの精度チェックとマーキング、および地墨の天井への写しなどに使用されます。屋外で本体を使用する場合は、周囲条件を室内と同じにしてください。

使用例：
- 水平墨の写し
- 間仕切り壁位置の墨出し（矩および立ち）。
- 機器や設備の位置決め
- 矩手のチェックと写し
- 地墨の天井への写し

5.3 誤った使用



- 本体を使用する前には必ず精度を点検してください。
- 本体および付属品を、トレーニングを受けていない作業員が間違った使い方をしたり、あるいは規定外の使用をすると危険です。
- 本体のケーシングを分解しないでください。
- 事故を防止するため、ヒルティ純正の付属品、アクセサリーのみを使用してください。
- 本体の加工や改造はしないでください。
- 取扱説明書に記述されている使用、手入れ、保守に関する事項に留意してご使用ください。
- 安全機構を無効にしたり、注意事項や警告事項のステッカーをはがしたりしないでください。
- 本体は子供の手の届かない所に置いてください。

ja

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- 修理は必ず、ヒルティリペアセンターに依頼してください。誤った手順で本体を操作すると、クラス 2 を超えるレーザーが放射されることがあります。
- 本体を雨、雪にさらさないでください。また本体を湿った状態あるいは濡れた環境で使用しないでください。また、爆発の可能性がある環境での使用も不可です。

5.4 作業場の安全確保



- 作業場の安全を確保し、本体を設置するときは、レーザービームが他人や自分に向いていないことを確かめてください。
- 梯子や足場の上で作業を行うときは、不安定な態勢にならないように注意してください。足元を確かにし、常にバランスを保ちながら作業してください。
- ガラスや透明な物質を通して測った場合は、正確な値が得られない可能性があります。
- 本体はしっかりした水平面の上に据え付けてください。
- 本体は振動のないしっかりした土台の上に据え付けてください。
- 本体は必ず規定の用途範囲内で使用してください（5.2 を参照）。

5.4.1 電磁波適合性

本体は厳しい規則に適合するように設計されていますが、下記のような事態が起こる可能性があります。

- 本体は他の機器（例、航空機の航法システム、医療機器など）に影響を及ぼす可能性があります。
- 電磁波の照射により傷害を受けて、機能異常が発生する恐れがあります。以上のような状況下で測定を行う場合は、読取り値が惑わされていないかチェックしてください。

5.4.2 レーザー分類

本体は IEC825-1/EN60825-01 2003 規格に準拠するレーザークラス 2、および CFR 21 § 1040（FDA）に準拠するクラス II に準じています。万一レーザービームを少しでも覗き込んでしまった場合、まぶたが反射的に閉じることにより目を保護します。この反射動作は、薬、アルコール、薬品によって影響を受けますのでご注意ください。本体の使用にあたっては特別な保護装置は必要ありません。さらに、太陽光線と同様、光源を直接覗き込むようなことは避けてください。レーザービームを他の人に向けないでください。

IEC825 / EN60825-01:2003 に準拠したレーザーに関する警告情報：





CFR 21 § 1040（FDA）に準拠したレーザーに関する警告情報（米国の場合）:



本体は CFR 21 § 1040（FDA）に準拠しています。

5.5 一般的な安全対策

- 使用前に、本体に汚れや損傷がないか点検してください。もし損傷が発見された場合は、ヒルティリペアセンターに修理を依頼してください。
- もし本体が落下やその他の機械的な外力を受けた場合は、精度をチェックしてください。
- 極度に低温の場所から高温の場所に移す場合、あるいはその逆の場合は、本体温度が周囲温度と同じになるまで待ってから使用してください。
- アダプターを使用するときは、本体がしっかりネジ込まれていることを確認してください。
- 不正確な測定を避けるために、レーザービームの射出窓は常にきれいにしておいてください。
- 本体は現場仕様に設計されていますが、他の光学機器（双眼鏡、眼鏡、カメラなど）と同様、取り扱いには注意してください。
- 本体は防湿になっていますが、本体ケースに入れる前に必ず水気を拭き取り、乾いた状態で保管してください。

5.5.1 電気的な危険

- 搬送の際は、本体からバッテリーを抜き取ってください。
- 環境汚染を防止するために、本体とバッテリーは各国の該当基準にしたがって廃棄してください。ご不明な点はメーカーへお問い合わせください。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. 使用前に

6.1 電池の挿入 2

ー注意事項ー
損傷した電池は使用しないでください。
古い電池と新しい電池を混ぜないでください。メーカーの違う電池や種類の違う電池を混ぜないでください。

1. 本体を折りたたんでください。
2. 電池収納部のリリースボタンを押します。
3. 電池ホルダーを本体から下へ引き抜きます。
4. 電池を交換します。

ー注意ー 極性を間違わないよう注意してください。

5. 電池収納部を閉じます。電池収納部が正しくロックされていることを確認してください。

ja

7. 使用方法

ー注意事項ー
本体を閉じている時、振り子は自動的にロックされています（レーザービーム点滅）。

7.1 使用方法

7.1.1 本体のセット 3

1. 本体を 90° または 180° 開きます。
2. 本体の基準ラインをベースの上端と平行に合わせます。

ー注意事項ー
基準ラインがベースの上端と平行になった場合、振り子ロックボタンを押していない状態で本体を水平面（± 5°）にセットすると、振り子が自由に揺れます。
本体の自動整準範囲（± 5°）を超えて設定された場合は、レーザービームが早く点滅します。

7.1.2 レーザービームの設定 4

上下方向の鉛直ビームのみをオン。
1. 選択ボタンを 1 回押します。

通り芯ビームと矩方向ビームのみをオン。
1. 選択ボタンを 2 回押します。

鉛直ビーム、通り芯ビーム、矩方向ビームをオン。
1. 選択ボタンを 3 回押します。

7.1.3 本体／レーザービームのオフ 4

1. 選択ボタンを 1 ～ 3 回押して（どの作動モードかで押す回数が違います）、レーザーをオフ、LED を消灯させます。

ー注意事項ー
本体を操作せず約 15 分が経過すると、自動的に電源オフになります。

7.1.4 自動電源オフ機能の停止 4

1. レーザービームが 3 回点滅するまで選択ボタンを押し続けます（約 4 秒）。

ー注意事項ー
選択ボタンを押した場合（作動モードに応じて 1 ～ 3 回）あるいは電池が切れた場合、本体はオフになります。

7.2 作業例

7.2.1 鉄骨構造物の立ちをチェック 5

7.2.2 ドアおよび窓フレームの立ちをチェック 6

7.2.3 間仕切り用ランナーの設置 7

7.2.4 配管の芯出し 8

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

7.3 作動モードの表示

7.3.1 LED

LED が点灯しない。	● 電源がオフになっている。 ● 電池残量がない。 ● 電池が間違ってセットされている。
LED が連続点灯。	● レーザービームがオン。本体が作動中。
LED が点滅。	● 電池残量が少なくなっている。 ● 本体の温度が 40 °C より高い、または −10 °C より低い（レーザービームは点灯しない）。

7.3.2 レーザービーム

レーザービームが 10 秒毎に 2 回点滅。	● 電池残量が少なくなっている。
レーザービームが早く点滅。	● 本体が折りたたまれている。 ● 振り子がロックされている。 ● 本体が自動整準されない。

ja

8. 点検

8.1 鉛直ビームのチェック 9

1. 高さ 5 ～ 10 m の空間（吹抜けのある室内など）の床面に十字マークを付けます。
2. 本体を水平な面に設置します。
3. 鉛直ビームをオンにします。
4. 本体の地墨ポイントを十字マークの中心にあわせます。
5. 鉛直ビームの位置を天井にケガきます（天井に紙を一枚貼っておく）。
6. 地墨ポイントを十字マークに合わせたまま本体を 90° 回します。
7. 鉛直ビームの位置を天井にケガきます。
8. この作業を、180° と 270° の角度で繰り返します。

ー注意事項ー

上記の結果、マークした 4 つの点の対角線 d1（1 ～ 3）と d2（2 ～ 4）の交点は正確な鉛直ポイントを示します。

測定精度の計算：

$$\text{結果} = \frac{10}{\text{部屋の高さ [m]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \qquad (1)$$

この計算式による結果は 10 m 当たりの測定精度（mm）を示します（計算式（1））。計算結果は、本体の製品仕様の範囲内にならなければなりません（10 m 当たり 3 mm 以内）。

8.2 水平整準精度のチェック（通り、矩方向）10

1. 本体を水平面に、部屋の一方の壁（A）から約 20 cm 離して置きます。レーザービームを壁（A）に照射します。
2. レーザービームの中心（1）を壁（A）にマークします。
3. 本体を 180° 回し、レーザービームの中心（2）を反対側の壁（B）にマークします。
4. 本体を水平面に、壁（B）から約 20 cm 離して置きます。レーザービームを壁（B）に照射します。
5. レーザービームの中心（3）を壁（B）の（2）のマークに合わせてケガきます。
6. 本体を 180° 回し、レーザービームの中心（4）を反対側の壁（A）の（1）のマークに合わせてケガきます。

精度の計算：

1. 1 と 4 間の垂直距離 d1、および 2 と 3 間の垂直距離 d2 を測定します。
2. d1 と d2 の中点にマークを付けます。
- 基準ポイント 1 と 3 が中点の異なる側にある場合（例を参照）、d1 から d2 を引きます。
- 基準ポイント 1 と 3 が中点の同じ側にある場合、d1 と d2 を加えます。
3. その計算結果を部屋の長さの 2 倍の値で割ります。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

許容誤差は 10 m 当たり 3 mm です。
例：
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/部屋の長さ（D）= 10 m。
ポイント 1 と 3 が正確な水平軸と異なる箇所にある場合。

$$\frac{6\ \text{mm} - 4\ \text{mm}}{10\ \text{m} \times 2} = \frac{2\ \text{mm}}{20\ \text{m}} = 1\ \text{mm} / 10\ \text{m}$$

8.3 通り芯ビームと矩方向ビーム間の角度のチェック

11
1. 本体を、長さ 10 m 以上、幅 5 m 以上の室内の角部の水平面上に設置します。
2. 4 本すべてのビームをオンにします。
3. ターゲット板を本体から 10 m 以上離して固定し、通り芯ビームがターゲット板の中心に正確に当たるようにします。

12
4. 別のターゲット板を使用して、先のターゲット板と本体の中間の床上に基準点をケガきます。ビームは 2 番目のターゲット板の中心に正確に当てて、中心線の位置を床にマークします。

13
5. ターゲット板を本体直前に立て、ビームをターゲット板の中心に正確に当てて、ターゲット板をその位置に固定します。

14
6. 本体の地墨ポイントを基準点の中心に設置し、通り芯ビームを正面のターゲット板の中心に正確に照射します。本体は 2 枚のターゲット板から約 5 m 離れた位置にあります。
7. 矩方向ビームのポイント（d1）を 5 m 離れたターゲット板上にケガきます（ターゲット板を固定してください）。

15
8. 本体を右に 90° 回します。地墨ポイントを基準点の中心に合わせてください。矩方向ビームをターゲット板（右）の中心線に正確に当ててください。
9. 通り芯ビームのポイント（d2）を 5 m 離れたターゲット板にケガきます。

ー注意事項ー
d1 と d2 間の距離の許容値は、測定距離 5 m で 3 mm 以下です。

8.3.1 測定距離が 5 m 以外の場合の許容誤差の計算：

許容誤差（mm）＝ 3 mm ×（測定距離 (m)／5 m）

ja

9. 手入れと保守

9.1 清掃および乾燥

- レンズの埃は吹き飛ばしてください。
- 指でガラス部分に触れないでください。
- 清掃には汚れていない柔らかい布以外は使用しないでください。必要に応じ、純アルコールか少量の水で布を湿らせて使ってください。

ー注意事項ー
- プラスチック部分を傷める可能性がありますので、他の液体は使用しないでください。
- 本体を保管する場合は、保管温度を確認してください。特に車内に保管する場合、冬や夏の本体温度に注意してください。保管温度（－20 °C ～ ＋63 °C）

9.2 保管

本体が濡れた場合はケースに入れないでください。本体、本体ケース、アクセサリーは清掃し、乾燥させてください（最大 40 °C）。本体は完全に乾燥した状態で本体ケースに収納してください。
長期間保管した後や搬送後は、使用前に本体の精度をチェックしてください。本体を長期間使用しない時は、電池を抜き取ってください。バッテリーから流れ出た液体が、本体に損傷を与える可能性があります。

9.3 搬送

搬送や出荷の際は、本体をヒルティの本体ケースか同等の質のものに入れてください。

ー注意事項ー
搬送時は必ず電池を抜き取ってください。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. 故障かな？と思った時

症状	考えられる原因	処置
電源が入らない。	電池が空。 電池の極性を間違っている。 電池収納部が閉まっていない。 本体または選択ボタンの故障。	電池を交換する。 電池を正しくセットする。 電池収納部を閉める。 ヒルティリペアセンターに修理を依頼。
各レーザービームが 作動しない。	レーザー光源または レーザー制御の故障。	ヒルティリペアセンターに修理を依頼。
電源は入るが、 レーザービームが出射されない。	レーザー光源または レーザー制御の故障。 本体温度が高すぎる、 または低すぎる。	ヒルティリペアセンターに修理を依頼。 本体を冷ます、または暖める。
自動整準が作動しない。	本体が傾いて設置されている。 振り子がロックされている。 外部光線が強すぎる。 傾斜センサーの故障。	本体を水平に設置する。 振り子をロック解除する。 外部光線をカットする。 ヒルティリペアセンターに修理を依頼。
ベースを開ポジションにできない。	ベース（ヒンジ）の汚れ。 ベースの曲がり。	ベースを清掃する。 ヒルティリペアセンターに修理を依頼。

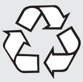
ja

11. 廃棄

ー注意ー

機器を不適切に廃棄すると、以下のような問題が発生する恐れがあります。

- プラスチック部品を燃やすと毒性のガスが発生し、人体に悪影響を及ぼすことがあります。
- 損傷や高温によって、バッテリーからバッテリー液が流れ出ると、毒害、火傷、腐食、環境汚染の原因となることがあります。
- 不注意に捨てると、製品知識のない人が機器を使用する可能性があり、その結果、本人や第三者が重大な怪我を負ったり、さらに環境を汚染したりするおそれがあります。



本体の大部分の部品はリサイクル可能です。リサイクル前にそれぞれの部品は分別して回収されなければなりません。多くの国でヒルティは、本体や古い電動工具をリサイクルのために回収しています。詳細については弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店にお尋ねください。



バッテリーは一般ごみと一緒に廃棄しないでください。

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. 本体に関するメーカー保証

ヒルティは提供した本体に材質的または、製造上欠陥がないことを保証します。 この保証はヒルティ取扱説明書に従って本体の操作、取り扱いおよび清掃、保守が正しく行われていること、ならびに技術系統が維持されていることを条件とします。このことは、ヒルティ純正部品、構成部品、およびスペアパーツのみを本体に使用することができることを意味します。

この保証で提供されるのは、装置の寿命期間内における欠陥部品の無償の修理サービスまたは部品交換に限られます。通常の摩耗の結果として必要となる修理、部品交換はこの保証の対象となりません。

上記以外の請求は、厳格な国内法がかかる請求の排除を禁じている場合を除き一切排除されます。とりわけ、ヒルティは、本体の使用目的の如何に関わらず、使用した若しくは使用できなかったことに関して、またはそのことを理由として生じた直接的、間接的、付随的、結果的な損害、損失または費用について責任を負いません。市場適合性および目的への適合性についての保証は明確に排除されます。

修理または交換の際は、欠陥が判明した本体または関連部品を直ちに弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店宛てにお送りください。

以上が、保証に関するヒルティの全責任であり、保証に関するその他の説明、または口頭若しくは文書による取り決めは何ら効力を有しません。

ja

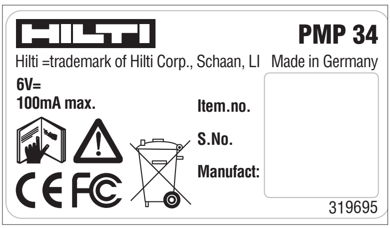
13. FCC 注意事項（米国用）

-CAUTION-

This equipment has been tested and has been found to comply with the limits for aclass B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and may radiate radio frequency energy. Accordingly, if not installed and used in accordance with the instructions, it may cause harmful interference to radio communications.
However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.
If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment on and off, the user is encouraged to try to correct the interference by taking the following measures:
– Reorient or relocate the receiving antenna.
– Increase the separation between the equipment and receiver.
– Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
– Consult your dealer or an experienced TV / radio technician for assistance.

Changes or modifications not expressly approved by Hilti could limit the userÅfs right to operate the equipment.

銘板



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

14. EU 規格の準拠証明

名称：	ポイントレーザー
機種名：	PMP 34
本体番号：	000 00 001-500 00 000
設計年：	2004

CE 規格 CE

この製品は以下の基準と標準規格に適合していることを保証します：EN 61000-6-3 と EN 61000-6-2 は基準 89/336/EWG の規定に従っています。

Hilti Aktiengesellschaft



Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004



Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

PMP 34 포인트 레이저

처음 이 제품을 사용하기 전에 본 사용 설명서를 반드시 읽으십시오.

이 사용설명서는 항상 기기와 함께 보관하십시오.

기기를 다른 사람에게 양도할 때는 사용 설명서도 반드시 넘겨주십시오.

기기 구성부품 1

① 추 잠금 스위치
② 기능 선택 스위치
③ LED 지시등
④ 기준선
⑤ 추
⑥ 보호용 덮개
⑦ 설치용 홈

목차 | 쪽

1. 일반 정보

1.1 안전사항에 대한 표시

-주의-
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면, 심각한 부상 또는 물적 손실을 입을 수 있습니다.

-지침-
이 기호는 기기의 효율적인 조작을 위한 사용정보와 적용지침을 나타냅니다.

1.2 그림기호

경고 표시



일반적인 위험에 대한 경고



레이저 경고판: 레이저 등급 2 (빔을 직접적으로 응시하지 마십시오)





기호



사용하기 전에, 사용 설명서를 읽으십시오



리사이클링을 위해 재활용하십시오

ko

1 이러한 숫자들은 사용설명서를 보기 위해 펼치면 겉표지에 있는 숫자들로, 해당되는 그림들을 찾기 위해 참고하십시오. 사용 설명서를 읽으실 때는 겉표지를 펼쳐 놓으십시오.
이 사용 설명서에서 «기기»란 항상 PMP 34 포인트 레이저를 말합니다.

제품의 일련 번호
기기명과 일련 번호는 기기의 형식 라벨에 적혀 있습니다. 이 자료를 귀하의 사용설명서에 기록해 놓은 다음, 해당 Hilti 지사 또는 Hilti 수리센터에 문의할 때, 사용설명서에 표기해 두신 기기명과 일련 번호를 사용해 주십시오.

모델명: PMP 34

일련 번호:

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

2. 설명

PMP 34는 한 명의 작업자가 신속하고 정확하게 연직/연추 작업을 하거나 각도를 90°로 맞추거나, 수평을 잡거나 또는 각도 정렬 작업을 실시할 수 있도록 제작된 전자동 포인트 레이저입니다. 본 기기는 4개의 겹치는 레이저 빔을 갖추고 있습니다 (동일한 점으로부터 방출되는 빔). 모든 레이저 빔의 원격조정 가능거리는 동일합니다 (30 m*).
*원격조정 가능거리는 주변 밝기와 관계가 있음.
특징:

- 수직 연추 빔과 수평 빔의 정확도가 높음 (±3 mm, 10 m에서).
- 모든 방향에서 자동 레벨 조정범위가 ±5° 이내임.
- 자동 레벨 조정 시간이 짧음: 3초 이내
- 자동 레벨 조정 범위를 초과할 때, "레벨 조정 범위를 벗어나서 수평 작업이 불가능함"경고 신호가 출력됨 (레이저 빔이 깜박거림).
- 작고 가벼움 —사용하고 운반하기에 편리함.
- 자동 스위치 꺼짐 장치: 기기는 15분 후에 자동으로 스위치가 꺼집니다. 필요한 경우에는 연속 작동 모드를 선택하십시오.
- 조작하기가 쉬움.

2.1 포인트 레이저의 제품 셋트 (힐티 종이 박스 버전)

PMP 34 포인트 레이저 1개
파우치 1개
배터리 4개
사용설명서 1권
PMA 73/75 드라이 월 어댑터 1개
타겟 플레이트 2개
제조원 증명서 1부

2.2 포인트 레이저의 제품 셋트 (힐티 공구 박스 버전)

PMP 34 포인트 레이저 1개
기기 파우치 1개
배터리 4개
사용설명서 1권
PMA 73/75 드라이 월 어댑터 1개
PMA 71 월-브라켓 1개
PA 250 프레임 클램프 1개
PMA 74 자석 브라켓 1개
타겟 플레이트 2개
제조원 증명서 1부

ko

3. 액세서리

액세서리:	
여러가지 삼각대	PA 910, PA 920, PA 921, PA 930, PA 931등등 (한국의 경우)
타겟 플레이트 (cm 단위)	PMA 50
타겟 플레이트 (인치 단위)	PMA 51
파우치	PMA 60
파이프 어댑터	PMA 70
월-브라켓	PMA 71
드라이 월 어댑터	PMA 73, PMA 75
자석 브라켓	PMA 74
텔레스코픽 브레이스	PUA 10
프레임 클램프	PA 250
Hilti 공구 박스	PMP 34
레이저 안경*	PUA 60

*이 안경은 보안경이 아니기 때문에 레이저 빔으로부터 눈을 보호하지 못합니다. 이 안경은 색상 분별력이 제한되기 때문에, PML/PMP 및 기타 적색 레이저 기기를 이용하여 작업할 때에만 착용하고, 운전시에 착용해서는 절대로 안됩니다.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

4. 기술 제원

작업 가능거리	30 m*
섭씨 25 °C에서의 정확도 ● 전면 빔: ● 직각 빔: ● 직각 빔의 각도: ● 연직 빔:	 ±3 mm, 10 m에서 (1/8 인치, 30 피트에서) ±3 mm, 10 m에서 (1/8 인치, 30 피트에서) 90° ± 60″ ±3 mm, 10 m에서 (1/8 인치, 30 피트에서)
자동 수평 레벨링 시간	~3 초
레이저 제품 등급	등급 2, 가시성, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
레이저 빔 직경	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
자동 레벨 조정 범위	±5°
자동 스위치 꺼짐 기능	15분 후
작동상태 표시	LED + 레이저 빔
전원	4개의 알카라인 혹은 AA 타입의 충전용 배터리
25 °C [+77 °F]에서의 작동 시간	알카라인: 40시간 이상
작동 온도 범위	−10 °C ~ +40°C (±2) °C / +14°F ~ 104 (±4) °F
보관 온도	−20 °C ~ +63°C / −4 °F ~ 145°F
먼지와 물에 대한 보호	IP 54 (IEC 529에 의거), 배터리 박스 제외
삼각대 고정용 나사	BSW 5/8″ 혹은 UNC 1/4″
무게	660 g, 배터리 미포함
크기: 닫았을 때 열었을 때	약 138 (L) x 51 (W) x 89 (H) mm 약 164 (L) x 51 (W) x 126 (H) mm

* 원격조정 가능거리는 주변밝기와 관계가 있음.
기술적인 사양은 사전통고없이 변경될 수 있음

ko

5. 안전상의 주의사항

5.1 안전에 대한 기본 지침

본 사용설명서의 각 장에 있는 안전 지침 외에도 다음과 같은 사항들을 항상 엄격하게 준수해야 합니다.

5.2 규정에 맞게 사용

본 기기는 수평면, 수직선, 일직선상의 점들에 대한, 그리고 연직/연추점에 대한 점들 간의 높이 편차를 측정하고 점검하기 위해, 실내에서 사용하도록 설계되었습니다. 야외에서 사용할 때에는 환경조건이 실내에서의 조건과 일치하도록 유의해야 합니다.

예를 들면:

- 미터 표시와 높이의 전이.
- 칸막이 설치시 위치 표시 (직각 혹은 수직 평면에서).
- 장비 및 세 축을 지닌 구조물들의 정렬 및 설치 작업.
- 직각면의 확인 및 전이.
- 바닥에 표시한 점을 천장으로 전이.

5.3 오용의 예



- 기기의 정확도를 사전에 점검하지 않은 상태로 기기를 사용해서는 안됩니다.
- 교육을 받지 않은 사람이 기기를 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우에는, 기기와 그 관련공구에 의해 부상을 당할 위험이 있습니다.
- 어떠한 경우에도 기기를 개봉하지 마십시오.
- 부상위험을 방지하기 위해, Hilti 순정품 액세서리와 보조기기만을 사용하십시오.
- 절대로 기기를 변조하거나 개조해서는 안됩니다.
- 사용설명서에 기술되어 있는 조작, 관리 그리고 수리에 대한 정보에 유의하십시오.
- 안전장치가 작동불능상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.
- 어린이들이 레이저 기기를 만지지 못하게 하십시오.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

- 기기를 Hilti-서비스 센터에서만 수리하도록 하십시오. 기기를 규정에 따라 분해하지 않으면, 레이저 2 등급을 초과하는 레이저 빔이 방출될 수 있습니다.
- 기기가 비 또는 눈을 맞지 않도록 해야 하며, 습기가 있거나 축축한 곳에서는 기기를 사용하지 마십시오.

5.4 작업환경



- 작업 공간의 안전을 확보하고, 기기를 설치할 때에는 레이저 빔이 다른 사람 또는 사용자 자신에게 향하지 않도록 주의하십시오.
- 사다리 위에서 작업할 때, 불안정한 자세가 되지 않도록 하십시오. 안전한 작업 자세가 되도록 하고, 항상 균형을 유지하십시오.
- 유리 또는 다른 물체를 통해 측정할 경우, 그 결과치가 부정확할 수도 있습니다.
- 기기가 안정적이고 평평한 평면에 설치되어 있는지에 유의하십시오 .
- 기기가 진동이 없는 안정적인 곳에 설치되어 있는지에 유의하십시오 .
- 기기를 규정된 용도로만 사용하십시오 (5.2 참조).

5.4.1 전자기파 간섭여부 (EMC)

기기가 관련 장치에 필요한 요구사항을 충족하였음에도 불구하고, Hilti사는 다음과 같은 가능성을 배제할 수 없습니다

- 다른 기기 (예: 비행기의 내비게이션 시스템, 의료기기)에 장애를 일으키거나 또는
- 강한 전자기파로 인해 기능장애를 초래할 수 있는 간섭을 받을 수 있습니다. 이러한 경우 또는 다른 불확실한 경우에는 테스트 측정을 실시해야 합니다.

5.4.2 레이저등급

기기는 IEC825-1/EN60825-01:2003 규격에 근거한 레이저 등급 2이거나, CFR 21 § 1040 (FDA)에 근거한 등급 II에 해당됩니다. 레이저빔을 무심결에 잠깐 응시할 경우에는 눈꺼풀이 깜박거리는 무조건반사에 의해 보호됩니다. 그러나 약, 술 또는 마약은 눈꺼풀의 이러한 무조건반사에 영향을 미칠 수 있습니다. 이 기기는 더 이상의 다른 보호장비 없이 사용해도 됩니다. 태양의 경우와 마찬가지로 레이저 광원을 직접 응시해서는 절대로 안됩니다. 레이저빔이 사람에게 향하지 않도록 하십시오.

IEC825/EN 60825-01:2003에 근거한 레이저 경고판:





CFR 21 § 1040 (FDA)에 근거한 미국용 레이저 경고판:



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

5.5 일반적이 안전지침

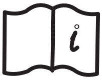
- 사용하기 전에 기기가 손상되었거나 또는 더러워졌는지의 여부를 점검하십시오. 기기가 손상되었으면, Hilti 서비스 센터를 통해 수리하도록 하십시오.
- 만일 기기를 떨어 뜨렸거나 또는 다른 기계에 의해 눌려진 경우에는 사용하시기 전에 반드시 기기의 정확성을 점검해야 합니다.
- 기기를, 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대로 따뜻한 장소에서 추운 장소로 옮겼을 경우에는 이 기기가 주변 온도에 적응할 때까지 기다리신 후에 사용하십시오.
- 어댑터와 함께 사용할 경우, 기기가 확실하게 조립되었는지를 확인하십시오.
- 측정오류를 방지하기 위해서는 레이저 배출구를 깨끗하게 유지해야 합니다.
- 기기가 건설 현장용으로 설계되었음에도 불구하고, 다른 광학기기 (망원경, 안경, 카메라)와 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.
- 기기 자체는 습기의 침투를 방지하도록 디자인되어 있지만, 기기를 Hilti 보관케이스에 넣기 전에 잘 닦아서 건조시키십시오.

5.5.1 전기적인 안전대책

- 기기를 이동시에는 반드시 배터리를 절연시키거나 또는 기기로부터 제거해야 합니다.
- 환경오염을 방지하기 위해, 반드시 기기와 배터리를 해당 국가의 법규에 따라 폐기처리해야 합니다. 잘 모를 경우에는 제조회사에 문의하십시오.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

6. 사용전 준비사항



6.1 새 배터리 삽입 2

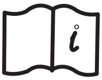
-지침-
손상된 배터리를 사용해서는 안됩니다.
기존 배터리와 새 배터리를 함께 사용하지 마십시오. 제조회사 또는 형식이 다른 배터리를 함께 사용하지 마십시오.

1. 기기를 닫으십시오.
2. 배터리 박스에 있는 잠금 해제 버튼을 누르십시오.
3. 배터리 홀더를 기기로부터 아래쪽으로 당기십시오.
4. 배터리를 교환하십시오.

-주의- 극이 올바른지에 유의하십시오.

5. 배터리 박스를 닫으십시오. 확실하게 잠겨졌는지를 다시 한번 확인하십시오.

7. 조작과 사용



-지침-
기기가 닫혀있는 상태에서는, 추는 자동으로 잠깁니다 (레이저 빔이 깜박거림).

7.1 조작

7.1.1 기기 열기 3

1. 기기를 90° 또는 180° 위치로 여십시오.
2. 기준선을 베이스의 상단과 평행이 되도록 위치시키십시오.

-지침-
기준선이 베이스와 평행할 때, 추 잠금 스위치를 누르지 않았을 때 그리고 기기가 수평에 대해 ±5° 범위 이내에 있을 때, 진자는 자유롭게 움직일 수 있습니다.
기기가 자동으로 레벨을 조정할 수 없는 상태에서는, 레이저 빔이 빠르게 깜박거립니다.

7.1.2 레이저 빔 스위치 켜기 4

연직/연추 빔만 위 쪽 및 아래 쪽으로 켜집니다.
1. 선택 스위치를 한 번 누르십시오.

전면 빔과 수직 빔만 켜집니다.
1. 선택 스위치를 두 번 누르십시오.

연직/연추 빔, 전면 빔과 수직 빔이 켜집니다.
1. 선택 스위치를 세 번 누르십시오.

7.1.3 기기/레이저 빔 스위치 끄기 4

1. 레이저 빔이 더이상 보이지 않고 LED 인디케이터가 소등될 때까지 선택 스위치를 누르십시오.

-지침-
기기를 계속 켜두는 경우에는 약 15분 후에 기기가 자동으로 꺼집니다.

7.1.4 자동 스위치 꺼짐 기능 비활성화 4

1. 레이저 빔이 세 번 깜박거릴 때까지 선택 스위치를 계속 누르고 계십시오 (약 4초).

-지침-
선택 스위치를 누르거나 (한 번에서 세 번까지, 작동상태에 따라) 또는 배터리가 방전되면 기기의 스위치는 꺼집니다.

7.2 사용 예

7.2.1 강구조물들의 추 작업 5

7.2.2 문 틀과 창문 틀의 수직 정렬 작업 6

7.2.3 칸막이용 드라이월 트랙의 정렬 작업 7

7.2.4 파이프의 설치 및 정렬 작업 8

7.3 작동 상태 표시

7.3.1 LED 인디케이터

LED 인디케이터가 점등되지 않음.	● 기기의 스위치가 꺼져 있음. ● 배터리가 방전됨. ● 배터리의 극이 틀리게 끼워져 있음.
LED 인디케이터가 계속 점등됨.	● 레이저 빔의 스위치가 켜져 있음. 기기가 작동 중임.
LED 인디케이터가 깜박거림.	● 배터리가 거의 방전됨. ● 기기의 온도가 40 °C (104 °F) 이상이거나 또는 −10 °C (14 °F) 이하임 (레이저 빔이 방출되지 않음).

7.3.2 레이저 빔

레이저 빔이 10초마다 2번씩 깜박거림.	● 배터리가 거의 방전됨.
레이저 빔이 빠르게 깜박거림.	● 기기가 닫혀져 있음. ● 추가 잠겨진 상태. ● 기기가 자동으로 레벨 조정할 수 없는 상태.

ko

8. 기기 점검 및 정확도의 확인

8.1 연직 빔의 점검 9

1. 층고가 높은 실내 공간 (최소 층간 높이가 5–10 m 정도의 실내)바닥에 표시를 하십시오 (십자 표시).
2. 기기를 평평하고 수평인 평면에 놓으십시오.
3. 연직/연추 빔의 스위치를 켜십시오.
4. 기기 하부의 연추빔을 십자 표시의 중앙에 맞추십시오.
5. 연직 빔의 점을 천장에 표시하십시오 (천장에 종이 한 장을 미리 붙여놓으십시오).
6. 기기를 90°로 돌리십시오. 연직 빔은 반드시 십자 표시의 중앙에 있어야 합니다.
7. 연직 빔의 점을 천장에 표시하십시오.
8. 180°와 270° 각도에서 과정을 반복하십시오.

-지침-

결과로 나온 4개의 점이 하나의 원을 그려내고, 이 원 내에서 대각선 d1 (1에서 3까지의 거리)와 d2 (2에서 4까지의 거리)의 교차점이 정확한 연직점입니다.

정확도 계산:

$$\text{결과}= \frac{10}{\text{실내공간 높이 [m]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)\text{또는}$$

$$\text{결과}= \frac{30}{\text{실내공간 높이 [ft]}} \times \frac{(d1 + d2)\ [inch]}{4} \quad (2)$$

이 공식의 결과는 "10 m에서 mm 단위의" 정확도를 제공합니다 (공식 (1)). 이 결과는 기기의 제원 범위 이내에 있어야 합니다 (10 m에서 3 mm).

8.2 전면 빔 그리고/또는 직각 빔의 높이 편차 점검 10

1. 기기를 벽 (A)에서 약 20 cm 정도 떨어진 평평하고 수평인 평면에 놓고, 레이저 빔을 벽 (A)쪽으로 향하게 하십시오.
2. 레이저 빔의 중심 (1)을 벽 (A)에 십자표시하십시오.
3. 기기를 180°로 돌리고, 레이저 빔의 중심 (2)를 마주보는 벽 (B)에 십자표시하십시오.
4. 기기를 벽 (B)에서 약 20 cm 정도 떨어진 평평하고 수평인 평면에 놓고, 레이저 빔을 벽 (B)쪽으로 향하게 하십시오.
5. 레이저 빔의 중심 (3)을 벽 (B)에 십자 표시하십시오.
6. 기기를 180°로 돌리고, 레이저 빔의 중심 (4)를 마주보는 벽 (A)에 십자표시하십시오.

정확도 계산:

1. 1과 4 사이의 간격 d1과 2와 3 사이의 간격 d2를 측정하십시오.
2. d1과 d2의 중심점을 표시하십시오.
—기준점 1과 3이 중심점의 다른 면에 있을 경우 (예 참조), d1에서 d2를 빼십시오.
—기준점 1과 3이 중심점의 같은 면에 있을 경우, d1과 d2를 더하십시오.
3. 결과를 방 길이의 2배 값으로 나누십시오.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

최대 허용 오차는 10 m에서 3 mm입니다.

예:
d1 = 6 mm/d2 = 4 mm/방 길이 (D) = 10 m.
점 1과 3이 정확한 수평면의 다른 쪽에 있습니다.

$$\frac{6\text{ mm}-4\text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2\text{ mm}}{20\text{ m}} = 1\text{ mm}/10\text{ m}$$

8.3 전면 빔과 수직 레이저 빔 사이의 각도 점검

11

1. 최소 방의 길이가 10 m이고 폭이 5 m인 실내 공간의 모서리에 (평평하고 수평인 평면) 기기를 놓으십시오.
2. 4개의 빔 모두 스위치를 켜십시오.
3. 전면 빔이 타겟 플레이트의 중심을 정확하게 관통하도록, 타겟 플레이트 (#1)를 기기로부터 최소한 10 m 떨어진 곳에 고정시키십시오.

12

4. 두번째 타겟 플레이트를 이용하여, 타겟 플레이트 1로부터 5 m (간격 측정) 떨어진 바닥에 기준 십자표시를 하십시오. 빔은 반드시 두번째 타겟 플레이트의 중심을 정확하게 관통해야 합니다.

13

5. 전면 빔이 타겟 플레이트의 중심을 정확하게 관통하도록, 타겟 플레이트 (#2)를 기준 십자표시로부터 5 m 떨어진 곳에 고정시키십시오.

14

6. 기기의 하부 연추 빔이 기준점의 중심을 가리키도록 기기를 위치시키십시오. 그래야 전면 빔이 타겟 플레이트 1의 중심을 정확하게 관통합니다. 기기는 2개의 고정된 타겟 플레이트로부터 정확하게 5 m 거리에 있습니다.
7. 5 m 떨어진 타겟 플레이트에서 수직 빔의 점 (d1)을 표시하십시오 (타겟 플레이트를 고정시키십시오).

15

8. 기기를 우측으로 90° 돌리십시오. 하부 연추 빔은 반드시 기준 십자표시의 중심에 있어야 합니다. 수직 빔은 반드시 타겟 플레이트 2의 중심을 정확하게 관통해야 합니다.
9. 5 m 떨어진 타겟 플레이트에서 전면 빔의 점 (d2)을 표시하십시오.

-지침-
d1과 d2 사이의 수평 간격은 5 m 거리에서 측정할 때 최대 3 mm이어야 합니다.

8.3.1 5 m 이상의 거리에서 측정할 때의 정확도 (g) 계산:

g = (3 mm x 측정 거리 (m))/5 m.
이 경우 d1과 d2 사이의 수평 간격은 정의된 측정 거리 (m)에서 값 (g)를 초과해서는 안됩니다.

ko

9. 관리와 유지보수

9.1 청소와 건조

- 유리에서 먼지를 제거하십시오.
- 유리를 손가락으로 만지지 마십시오.
- 깨끗하고 부드러운 천만을 사용하십시오; 필요시 순수 알코올 또는 물을 약간 묻혀 사용하십시오.

-지침-

- 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 다른 액체는 절대로 사용하지 마십시오.
- 기기 보관시 특히 하절기와 동절기에, 기기를 자동차 내부에 보관할 경우에는 허용 온도한계값에 유의하십시오. (–20 °C ~ + 63 °C/–4 °F ~ 145 °F).

9.2 보관

젖었을 때에는 기기의 포장을 제거하십시오. 기기, 운반용 케이스 그리고 액세서리를 건조시킨 다음 (최고 40 °C/104 °F) 깨끗이 청소하십시오. 기기가 완전히 건조되었을 때에만 다시 기기를 포장하십시오.
기기를 장기간 보관하였거나 또는 장기간 운송한 후에는, 사용하기 전에 기기의 정확도 점검을 실시하십시오. 기기를 오랫동안 사용하지 않을 경우에는 배터리를 기기로부터 빼내십시오. 배터리로부터 전해액이 누설되어 기기가 손상될 수 있습니다.

9.3 이동

기기를 이동 또는 선적할 때에는 Hilti 선적용 상자, Hilti 공구 박스 또는 품질이 선적용 상자와 동급인 포장 박스를 이용하십시오.

-지침-
기기를 선적하기 전에 항상 배터리를 기기로부터 빼내십시오.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

10. 고장진단

고장	예상되는 원인	대책
기기의 스위치가 켜지 지 않음.	배터리가 방전됨. 배터리의 극이 틀리게 끼워짐. 배터리 박스가 닫혀져 있지 않음. 기기 또는 선택 스위치 불량.	배터리를 교환하시오. 배터리를 정확하게 끼우시오. 배터리 박스를 닫으시오. 기기를 Hilti 수리 센터로 보내시오.
각각의 레이저 빔이 작동하지 않음.	레이저 광원 또는 레이저 컨트롤 불량.	기기를 Hilti 수리 센터로 보내시오.
기기의 스위치가 켜진 상태인데, 레이저 빔이 보이지 않음.	레이저 광원 또는 레이저 컨트롤 불량. 온도가 너무 높거나 너무 낮음.	기기를 Hilti 수리 센터로 보내시오. 기기를 냉각시키거나 가열시키시오.
자동 레벨 조정이 작동하지 않음.	기기가 경사진 면에 놓여 있음. 추가 잠긴 상태. 외부 빛이 너무 밝음. 기울기 센서 불량.	기기를 평평한 평면에 놓으시오. 추 잠금을 푸시오. 외부 빛을 줄이시오. 기기를 Hilti 수리 센터로 보내시오.
베이스가 젖혀지지 않음.	베이스가 더러움. 베이스가 휘어짐.	베이스를 청소하시오. 기기를 Hilti 수리 센터로 보내시오.

ko

11. 폐기

-주의-

기기를 부적절하게 폐기처리할 경우, 다음과 같은 결과가 발생할 수 있습니다:

- 플라스틱 부품을 소각할 때, 인체에 유해한 유독가스가 발생하게 됩니다.
- 배터리가 손상되거나 또는 과도하게 가열되면 폭발할 수 있고, 이 때 오염, 화상, 산화 또는 환경 오염의 원인이 될 수 있습니다.
- 정확하게 폐기처리하지 않았을 경우 권한이 없는 사람이 기기를 부적절하게 사용할 수 있습니다. 이때 사용자는 자신과 제3자에게 중상을 입힐 수 있고 환경을 오염시킬 수 있습니다.



Hilti 기기는 대부분이 재사용 가능한 재료로 제작되었습니다. 또한 재활용을 위해서는 먼저 개별 부품을 분리하십시오. Hilti사는 이미 여러 나라에서 귀하의 낡은 기기를 회수, 재활용이 가능하도록 하였습니다. Hilti의 고객 서비스부나 귀하의 판매회사에 문의하십시오.



배터리를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안됩니다.

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

12. 보증

Hilti사는 공급된 공구에서 재질상의 결함 또는 제작상의 결함이 없음을 보증합니다. 이러한 보증은 다음과 같은 전제조건하에서만 적용됩니다: Hilti 사용설명서에 제시된 내용대로 공구를 정확하게 사용하고, 취급, 관리, 청소하였어야 하며, 기술적인 통일성이 보장되어야 합니다. 즉 공구에 Hilti사의 순정 소모품, 액세서리 부품 그리고 대체부품만 사용했어야 합니다.

이러한 보증은 공구의 전체 수명기간 동안 무상수리 또는 결함이 있는 부품의 무상 교환을 포함하고 있습니다. 정상적으로 마모된 부품들은 이러한 보증에서 제외됩니다.

국가별 강제 규정에 위배되지 않는 한, 그 외의 청구는 할 수 없습니다. 특히 공구를 임의의 목적을 위해 사용하는 것은 불가능하기 때문에, Hilti사는 이러한 사용과 관련된 직접/간접적인 결함 또는 2차적인 손상, 손실 또는 비용에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 암시된 보증 또는 어떤 특정 용도로의 적합성은 특별히 포함되지 않습니다.

수리 또는 교환하기 위해서는, 공구 그리고/또는 해당 부품을 결함이 확인되는 즉시 Hilti의 수리센터로 보내야 합니다.

제시된 보증은 Hilti측의 모든 보증의무를 포함하고 있으며, 이전 또는 현재의 모든 설명, 문서상 또는 구두상의 협정과 관련된 보증을 대체합니다.

ko

13. FCC-사항 (미국에 해당됨)

-CAUTION-

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and may radiate radio frequency energy. Accordingly, if not installed and used in accordance with the instructions, it may cause harmful interference to radio communications.

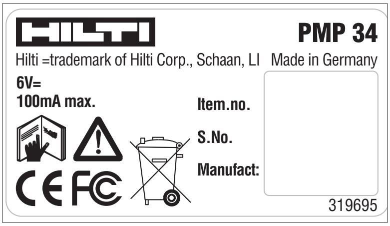
However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by taking the following measures:

– Reorient or relocate the receiving antenna.
– Increase the separation between the equipment and receiver.
– Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
– Consult your dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

Changes or modifications not expressly approved by Hilti could limit the user’s right to operate the equipment.

Labels



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070096 / 000 / 00

14. EC-동일성 표시

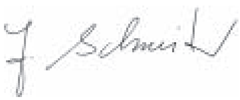
명칭:	포인트 레이저
모델명:	PMP 34
일련 번호:	000 00 001–500 00 000
제작년도:	2005

CE-확인 CE

폐사는 전적으로 책임을 지고 이 제품이 다음과 같은 기준과 규격에 일치함을 공표합니다: 법규 89/336/EWG의 규정에 따른 EN 61000-6-3 그리고 EN 61000-6-2

Hilti Aktiengesellschaft





Matthias Gillner
Head Business Unit
Measuring Systems
12/2004

Dr. Heinz-Joachim Schneider
Executive Vice President
Business Area Electric Tools &
Accessories
12/2004

ko

Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.: +423 / 234 21 11
Fax: +423 / 234 29 65
www.hilti.com

286153 / E

286153